864

Messager Entomologique.

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

Журналъ прикладной и чисто-научной энтомологіи, издаваемый КІЕВСКИМЪ ОБЩЕСТВОМЪ ЛЮБИТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ, подъ редакціею приватъ-доцента Университета Св. Владиміра

В. П. ПОСПѢЛОВА

и преподавателя Кіевскаго Политехническаго Института

А. Г. ЛЕБЕДЕВА.

Томъ I, № 1. Мартъ 1912 г.

КІЕВЪ,
Типо-Литографія „Прогрессъ", Б.-Владимірская 61, Телефонъ 12-32.
1912 г.

CHICAGO NATURAL HISTORY MUSEUM
LIBRARY

135644

AUG 18 1949 antiquarian $7.00 Zool.

Оглавленіе.

Томъ I, № 1. — Мартъ 1912 г.

Стр.

I. Паразиты и сверхпаразиты изъ міра насѣкомыхъ. **И. Я. Шевырева** (съ 27-ю рисунками). . . . . 1.

II. Сосновый шелкопрядъ (Gastropacha Pini) въ Забловщинскомъ лѣсничествѣ (Полтавск. губ.) **В. В. Остермана** (Съ 6-ю рисунками). . . . . 78.

III. Новый сѣмяѣдъ на клеверѣ (Eurytoma gibba Boheman). **Н. В. Курдюмова** (Съ рисункомъ). . . . . 86.

IV. Особенности превращенія у колбоногихъ насѣкомыхъ **Н. В. Курдюмова** (Съ 4-мя рисунками). . . . . 89.

V. Новости русской и иностранной литературы по энтомологіи. **В. В. Добровлянскаго** и **Е. В. Звѣрезомбъ-Зубовскаго** . . 97.

VI. Новыя изданія Департамента Земледѣлія о вредителяхъ сельскаго хозяйства. . . . . 114.

VII. Самуилъ Ивановичъ Торскій (некрологъ). . . . . 115.

VIII. Объявленія.

IX. Отдѣльное приложеніе: Конные опрыскиватели по даннымъ изслѣдованія на Станціи испытанія земледѣльческихъ машинъ и орудій Кіевскаго Политехническаго Института. Сообщеніе 1-ое. **А. А. Хохрякова.**

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Field Museum of Natural History Library

http://archive.org/details/entomologicheski01kevs

Оглавленіе.

Томъ I, № 2.—Сентябрь 1912 г.

Стр.

I. Паразиты и сверхпаразиты изъ міра насѣкомыхъ. **И. Я. Шевырева**. (Съ 34-мя рисунками) . . . . . 117.

II. Обзоръ видовъ подр. Microlethrus и описаніе одного новаго вида. **А. Г. Лебедева.** (Съ 5-ю рисунками) . . . . . 223.

III. Нѣкоторыя данныя о паразитахъ яицъ вредной черепашки (Eurygater intergiceps Osch.) въ Харьковской губ. **Н. А. Добровольскаго** . . . . . 229.

IV. Отчеты энтомологическихъ станцій; новости русской и иностранной литературы по энтомологіи. **А. Г. Лебедева** и **Н. В. Курдюмова** . . . . . 237.

V. Объявленія.

Паразиты и сверхпаразиты изъ міра насѣкомыхъ.

Предисловіе.

Эта работа посвящена изученію жизни паразитныхъ насѣкомыхъ, главнымъ образомъ тѣхъ, которые называются наѣздниками и принадлежатъ къ четыремъ большимъ семействамъ отряда перепончатокрылыхъ (Hymenoptera), а именно: Ichneumonidae, Braconidae, Chalcididae и Proctotrupidae. Сборъ матеріаловъ для работы и первыя попытки обрабатывать ихъ начаты были 30 лѣтъ назадъ, въ 1881 и 1882 годахъ, когда впервые, еще юнымъ студентомъ Харьковскаго университета, я занялся изученіемъ послѣзародышеваго развитія наѣздниковъ, какъ темой, заданной на медаль. Хотя послѣднею и была тогда увѣнчана моя работа, но изъ нея напечатана была только та часть, которая касалась мѣстной фауны (**43**), часть же, содержавшая описаніе явленій превращенія, не была опубликована. [1]) У меня сохранились черновики этой работы и дневники того времени, а главное—значительная часть собранныхъ тогда и точно помѣченныхъ матеріаловъ въ спирту и на булавкахъ. Съ обработки этихъ матеріаловъ я и началъ пять лѣтъ тому назадъ подготовку настоящей работы, послѣ чего обратился къ матеріаламъ позднѣйшихъ сборовъ.

Приступая къ работѣ, я думалъ ограничиться описаніемъ новыхъ формъ, т. е. описаніемъ превращеній, которымъ подвергаются наѣздники въ ихъ личинковомъ состояніи, но въ послѣдніе годы обстоятельства сложились такъ благопріятно, что явилась возможность значительно расширить предѣлы намѣченной задачи включеніемъ въ нее изученія явленій жизни насѣкомыхъ и ихъ инстинкта.

Сначала я работалъ въ домашней обстановкѣ, въ своей квартирѣ, гдѣ по недостатку мѣста долженъ былъ очень ограничивать задачи предпринимаемыхъ работъ. Въ это время Русское Энтомологическое Общество

---

[1]) Въ концѣ помѣщенъ списокъ работъ, о которыхъ мнѣ придется упоминать. Въ спискѣ эти работы занумерованы, причемъ нумера ихъ, набранные жирнымъ шрифтомъ, показаны въ скобкахъ въ тѣхъ мѣстахъ текста, гдѣ требуется ссылка на указываемую работу, а рядомъ стоящее въ скобкахъ число, отпечатанное обыкновеннымъ шрифтомъ, указываетъ страницу этой работы.

оказало мнѣ весьма существенную помощь, предоставляя въ мое распоряженіе въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ свои микроскопы и совершенно свободный доступъ къ богатой библіотекѣ Общества, каковою я пользуюсь и до настоящаго времени. Считаю долгомъ принести Совѣту Русскаго Энтомологическаго Общества мою глубокую благодарность за оказанную помощь. Въ 1907 г. условія работы рѣзко измѣнились къ лучшему. Благодаря просвѣщенному вниманію Директора Лѣсного Департамента, А. Ф. Кублицкаго-Піоттухъ, была въ указанномъ году учреждена при постоянной комиссіи по лѣсному опытному дѣлу Энтомологическая лабораторія Лѣсного Департамента, завѣдываніе которой было возложено на меня. Тогда явилась возможность продолжать работу въ болѣе широкихъ размѣрахъ и приступить къ наблюденіямъ надъ живыми насѣкомыми. Черезъ годъ къ лабораторіи былъ прикомандированъ для помощи завѣдывающему В. И. Плотниковъ, въ лицѣ котораго я нашелъ очень цѣннаго сотрудника, изготовившаго для настоящей работы большую часть анатомическихъ и микроскопическихъ препаратовъ, а также собравшаго для нея во время поѣздокъ новые и весьма интересные матеріалы. Многое было получено при помощи завѣдывающихъ энтомологическими станціями: въ Кіевѣ—В. П. Поспѣлова и въ Тулѣ—А. А. Сопоцько, а также отъ энтомолога Главнаго Управленія Удѣловъ К. Э. Демокидова и проф. И. К. Тарнани въ Новой Александріи, за что приношу всѣмъ названнымъ лицамъ мою искреннюю благодарность; наконецъ, то же чувство благодарности я долженъ выразить извѣстному знатоку систематики нашихъ наѣздниковъ Н. Р. Кокуеву въ Ярославлѣ, опредѣлявшему всѣхъ наѣздниковъ (сем. Ichneumonidae и Braconidae), надъ которыми мнѣ удалось произвести тѣ или другія наблюденія.

Въ изложеніи настоящей работы не нахожу возможнымъ придерживаться систематическаго порядка, такъ какъ матеріалы обрабатывались и обрабатываются по мѣрѣ ихъ поступленія и прежде всего живые матеріалы. Поэтому приведеніе въ систему результатовъ изслѣдованія можетъ быть сдѣлано въ концѣ работы, при выводѣ общихъ положеній вытекающихъ изъ полученныхъ данныхъ.

Глава I.

Способы изслѣдованія.

1. Непреодолимое затрудненіе.

На прилагаемыхъ рисункахъ изображена самка одного изъ наѣздниковъ, называемаго пимплой (рис. 1 и 2). На заднемъ концѣ брюшка ея находится длинный яйцекладъ, которымъ она прокалываетъ внѣшній покровъ своей жертвы и вводитъ въ нее яичко. Фотографіи для рисунковъ сдѣланы В. И. Плотниковымъ въ то время, когда пимпла совершала кладку яйца въ предложенную ей куколку, скрытую въ мягкомъ не прозрачномъ коконѣ. На рис. 1 она только что подогнула брюшко съ яйцекладомъ и уперлась концемъ его въ куколку, а коготками лапокъ ухватилась за волокна кокона; на лѣвой части рис. 2 она погрузила яйцекладъ въ куколку уже до половины, а на правой части еще глубже—въ этотъ моментъ и должно пройти яйцо. Въ мѣстѣ отхожденія яйцеклада отъ брюшка, помѣченномъ на рисункѣ точкой и крестикомъ, находятся тонкія пленки, которыя натягиваются и приподымаются, какъ ясно замѣтное вздутіе, проходящимъ подъ ними яичкомъ, но этотъ моментъ не удалось уловить на фотографію.

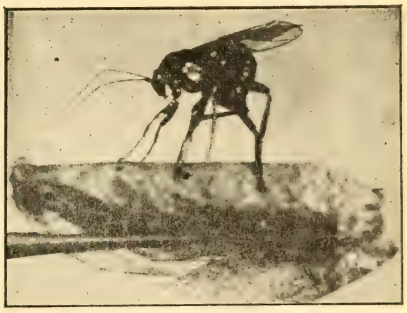


Рис. 1. Пимпла (Pimpla instigator L.), начинающая сверлить куколку, вложенную въ коконъ. Слегка увеличено. Оригин.

Куколка послѣ отложенія въ нее яичка обнаруживаетъ въ теченіе нѣсколькихъ дней или недѣль признаки сохраняющейся въ ней жизни, т. е если взять ее въ это время пальцами или пинцетомъ и слегка пожимать, то она тотчасъ же начинаетъ дергать въ разныя стороны концемъ брюшка, совершенно такъ, какъ дѣлаютъ вполнѣ здоровыя куколки. Съ теченіемъ времени способность эта у зараженной куколки пропадаетъ и брюшко ея остается неподвижнымъ при всѣхъ раздраженіяхъ, между тѣмъ какъ у здоровой куколки отзывчивость брюшка на раздраженія сохраняется вплоть до выхода изъ нея бабочки.

Въ теченіе многихъ лѣтъ сохранялись у меня куколки разныхъ бабочекъ, здоровыя и зараженныя личинками паразитныхъ наѣздниковъ. Пользуясь только что указаннымъ признакомъ, т. е. подвижностью или неподвижностью брюшного конца куколокъ, я отбиралъ обыкновенно зараженныхъ отъ здоровыхъ. Часть зараженныхъ помѣщалъ въ пустыя коробочки и скляночки для вывода въ нихъ того наѣздника, личинки котораго заключались въ куколкахъ. Другую часть зараженныхъ куколокъ предусмотрительно клалъ въ спиртъ для того, чтобы впослѣдствіи разсмотрѣть и описать заключающихся въ нихъ личинокъ наѣздника, выходъ котораго ожидался изъ куколокъ, положенныхъ въ пустыя баночки. Дѣйствительность, однако каждый разъ спутывала мои разсчеты. Изъ куколокъ, отложенныхъ для вывода паразита, никогда не выходилъ одинъ видъ наѣздника, а всегда ихъ было нѣсколько—2, 3, 4 вида и болѣе. При такомъ разнообразіи полученныхъ видовъ оказывалось совершенно невозможнымъ рѣшить не только правильно, но даже съ какой нибудь долей вѣроятности, какому изъ полученныхъ видовъ соотвѣтствуетъ та или другая изъ личинокъ, сохранявшихся въ заспиртованныхъ куколкахъ.

Рис. 2. Положеніе пимплы передъ прохожденіемъ яйца. Ест. велич. Оригин.

Былъ, напримѣръ, такой случай. Собралъ я однажды болѣе сотни зараженныхъ куколокъ бабочки-боярышницы (Aporia crataegi L.) и около трети ихъ положилъ тогда же въ спиртъ, чтобы зимою, когда будетъ свободнѣе, изслѣдовать ихъ содержимое, а изъ остальныхъ куколокъ вывелъ въ теченіе лѣта и осени три вида наѣздниковъ. Разсмотрѣвъ зимою заспиртованныхъ въ куколкахъ личинокъ, я нашелъ, что ихъ можно раздѣлить тоже на три партіи: у однѣхъ замѣтенъ близъ середины верхней челюсти, на внутренней сторонѣ ея, тонкій острый зубецъ, отдѣленный отъ челюсти округленной выемкой (рис. 3,*в*); у другой группы личинокъ тоже есть зубецъ на томъ же мѣстѣ, но тупой, короткій и безъ указанной округлой выемки (рис. 3,*а*); наконецъ, у личинокъ третьей партіи на внутреннемъ краю верхней челюсти нѣтъ никакого зубца (рис. 3,*б*).

Конечно, каждая изъ этихъ трехъ партій личинокъ соотвѣтствуетъ какому-нибудь изъ трехъ видовъ вышедшихъ наѣздниковъ. Но какому какая? Разрѣшить этотъ вопросъ было совершенно невозможно. Куколка бабочки, изъ которой вышелъ наѣздникъ, уже не содержитъ его личинки, ибо эта превратилась въ вышедшаго наѣздника, а потому и нельзя сказать, какая здѣсь была личинка: съ зубцемъ на челюсти или безъ зубца

и если съ зубцомъ, то съ тупымъ или съ острымъ. Съ другой стороны, заспиртованныя личинки, хотя я и нашелъ способъ отличать ихъ другъ

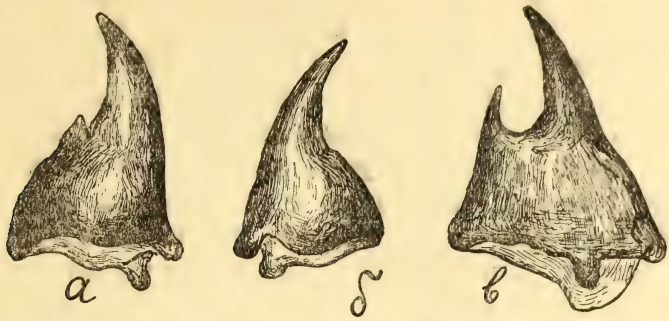


Рис. 3. Верхнія челюсти взрослыхъ личинокъ трехъ видовъ наѣздниковъ. Увелич. около 100 разъ. Оригин.

отъ друга, тоже ничего рѣшающаго въ этомъ отношеніи не говорятъ, да никогда и не скажутъ, такъ какъ взрослые наѣздники, по которымъ только и можно было бы опредѣлить виды этихъ личинокъ, не вышли изъ нихъ и никогда не выйдутъ, ибо личинки уже мертвы.

Въ другомъ случаѣ, когда въ заспиртованныхъ куколкахъ можно было различать личинокъ тоже трехъ видовъ, изъ куколокъ, оставленныхъ на выводъ, вышли наѣздники только двухъ видовъ. Здѣсь, стало быть, третій видъ вслѣдствіе случайности весь попалъ въ спиртъ, будучи въ личинковомъ состояніи, и эти личинки третьяго, не давшаго взрослой формы, вида еще болѣе спутали отношенія. Къ каждому изъ двухъ вышедшихъ видовъ съ одинаковымъ правомъ могла быть отнесена каждая изъ трехъ формъ личинокъ, сохраненныхъ въ спирту.

Въ такомъ безвыходномъ положеніи я находился много разъ, несмотря на мою благоразумную предусмотрительность, выражавшуюся въ предварительномъ помѣщеніи части зараженныхъ куколокъ въ спиртъ. Надо было искать иного выхода изъ даннаго положенія. Тогда я сталъ осторожно вскрывать зараженныхъ куколокъ, для чего выбиралъ тѣхъ изъ нихъ, которыя не только потеряли способность движенія, но у которыхъ гибкость брюшка совершенно утратилась. Потеря подвижности и гибкости брюшка у зараженныхъ наѣздниками куколокъ совершается обыкновенно въ слѣдующемъ порядкѣ. Сначала, пока паразитъ молодъ и малъ, пока онъ еще не причинилъ существеннаго вреда своему хозяину, т. е. куколкѣ, эта, какъ было сказано, столь же отзывчива на пожиманія, какъ и всякая здоровая куколка. Поэтому, когда я дѣлалъ вышеописанный отборъ здоровыхъ отъ зараженныхъ куколокъ, часто случалось, что спустя недѣлю или двѣ послѣ раздѣленія ихъ, при новомъ пересмотрѣ куколокъ, признанныхъ первоначально здоровыми, снова находилъ въ числѣ ихъ

такихъ, которыя потеряли способность двигать брюшкомъ. Это происходило потому, что въ теченіе протекшаго времени паразитная личинка въ куколкѣ подросла и истощила организмъ своего хозяина настолько, что онъ уже потерялъ силу отвѣчать на раздраженія движеніемъ брюшка. Однако, внутреннія ткани куколки и стѣнки ея тѣла въ это время еще настолько свѣжи и гибки, что брюшко легко поддается насильственному сгибанію, послѣ чего остается неподвижнымъ въ томъ положеніи, какое ему придаетъ внѣшняя сила. Здоровая же куколка тотчасъ выпрямляетъ конецъ своего брюшка, какъ только сила, сгибавшая его, прекращаетъ свое дѣйствіе. При дальнѣйшемъ развитіи паразитной личинки, когда она достигаетъ полнаго роста, всѣ соки куколки переходятъ въ организмъ паразита и внутри ея можно найти въ это время лишь ничтожные остатки кое-какихъ органовъ, которые подсыхаютъ, какъ и стѣнки куколки. Въ это время брюшко уже не поддается сгибанію, а если усиленно надавливать на него, то ломается. Особенно сильно затвердѣваютъ стѣнки выѣденной куколки послѣ того, какъ паразитная личинка изготовитъ въ ней свой коконъ, въ которомъ окукливается, причемъ часто членики брюшка куколки растягиваются, и она дѣлается замѣтно длиннѣе здоровыхъ куколокъ.

Вотъ такихъ совершенно затвердѣвшихъ куколокъ я и беру теперь для вскрытія. Паразитныя личинки въ нихъ вполнѣ закончили свой ростъ и кормленіе, имъ остается только окуклиться, чтобы превратиться потомъ во взрослыхъ, крылатыхъ, наѣздниковъ, а это, я полагалъ, онѣ могутъ совершить и внѣ своихъ хозяевъ. Поэтому я вскрываю осторожно такихъ куколокъ, вынимаю находящихся въ нихъ личинокъ и стараюсь разсмотрѣть, не умерщвляя и не повреждая ихъ, отличающіе ихъ признаки. Записываю таковые и соотвѣтственно занумеровываю личинокъ и описанія, послѣ чего кладу личинокъ или обратно въ куколки, изъ которыхъ вынулъ, или въ пустыя скляночки, затянутыя комочкомъ слегка увлажненной ваты. Надѣюсь, что при такихъ условіяхъ онѣ пройдутъ спокойно свое дальнѣйшее развитіе, для котораго имъ нѣтъ надобности въ кормѣ, и превратятся въ наѣздниковъ. Теперь-то я буду знать, изъ какихъ личинокъ какіе выходятъ наѣздники, такъ какъ признаки личинокъ замѣчены и записаны мною. Но, увы! и на этотъ разъ успѣхъ былъ лишь въ немногихъ случаяхъ и только частичный.

Въ значительномъ большинствѣ случаевъ вынутыя изъ куколокъ личинки постепенно сохли и превращались въ трупы. Лишь въ немногихъ случаяхъ онѣ дѣйствительно окукливались и превращались во взрослыхъ наѣздниковъ. Приведу для примѣра два случая: взрослыя личинки наѣздниковъ пимплы и тероніи (Pimpla, Theronia) часто переносили благополучно переселеніе изъ куколокъ въ стеклянный цилиндрикъ, но личинки наѣздниковъ ихневмона и аномалона (Ichneumon, Anomalon), будучи вынуты изъ куколокъ, въ которыхъ онѣ паразити-

ровали, ни разу не окуклились, несмотря на многочисленныя мои попытки добиться этого [1]).

Такъ обстоитъ дѣло со взрослыми личинками наѣздниковъ. Еще въ худшее положеніе попадаетъ изслѣдователь, желающій ознакомиться съ молодыми стадіями ихъ развитія—съ личинками, которымъ надо еще кормиться. Въ этомъ случаѣ вскрытіе хозяина, т. е. гусеницы или куколки, содержащей паразита, неминуемо, но при этомъ, какъ выражается Бертумье, однимъ ударомъ будутъ убиты и паразитъ, и его жертва. Притомъ, какъ распознать съ увѣренностью, продолжаетъ тотъ же авторъ, что найденная внутри личинка принадлежитъ тому, а не другому наѣзднику? Существуетъ для этого только одно практическое и удобное средство—наблюдать гусеницу или куколку, зараженную въ неволѣ той или другой самкой заранѣе извѣстнаго паразита, „но этотъ способъ былъ испытанъ и не далъ результатовъ, на какіе надѣялись"—поясняетъ названный ученый (**4**,256).

Создался такимъ образомъ заколдованный кругъ, изъ котораго нѣтъ выхода. Создалось безвыходное положеніе, въ которое попадалъ всякій изслѣдователь, пытавшійся изучить и описать наѣздниковъ въ личинковомъ ихъ состояніи. Конечно, я имѣю въ виду при этомъ только тѣхъ изъ наѣздниковъ, личинки которыхъ живутъ внутри непрозрачныхъ жертвъ. Внѣшній паразитъ, высасывающій своего хозяина снаружи, проводитъ всю жизнь на глазахъ наблюдателя, который поэтому можетъ совершенно безпрепятственно слѣдить за всѣмъ его развитіемъ, начиная отъ яйца и до превращенія во взрослаго наѣздника. Значительно облегчается дѣло наблюдателя и въ томъ случаѣ, когда паразитъ находится внутри прозрачнаго хозяина (напримѣръ въ личинкѣ Cecidomyia, въ яичкахъ водныхъ насѣкомыхъ и др.), сквозь покровы котораго легко наблюдать все, что дѣлается внутри. Такіе примѣры, однако, рѣдки. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ покровы хозяевъ остаются совершенно непроницаемыми для взоровъ наблюдателя.

Казалось бы, что возможно еще одно сочетаніе условій, при которомъ наблюдатель могъ бы дать описаніе личинки паразитнаго наѣздника, жившей внутри хозяина. Я подразумѣваю ту личинку, которая развива-

---

[1]) Бертумье, авторъ новѣйшей капитальной монографіи о наѣздникахъ рода ихневмонъ и близкихъ къ нему, говоритъ, что личинки этихъ наѣздниковъ легко переносятъ такое переселеніе. Однако, онъ не указываетъ ни одного примѣра изъ собственной практики, а ссылается на успѣшный опытъ Дю Бюиссона (R. du Buysson) съ личинкою одного вида рода ихневмона (Ichneumon rubens Fons.), причемъ даетъ, со словъ только что названнаго наблюдателя, ея описаніе и изображеніе, относительно которыхъ будетъ показано мною въ своемъ мѣстѣ, что какъ то, такъ и другое, совершенно не вѣрны (**4**,257).

ется не въ куколкѣ, а въ гусеницѣ и которая по окончаніи развитія выходитъ изъ гусеницы наружу, прорывая для этого ея кожу, послѣ чего дѣлаетъ себѣ рядомъ съ трупомъ жертвы коконъ и въ немъ окукливается. Здѣсь имѣется моментъ свободной жизни паразитной личинки—между временемъ выхода ея изъ гусеницы и временемъ закоконированія, моментъ, продолжительность котораго измѣряется иногда цѣлыми часами, чего вполнѣ достаточно для подробнаго осмотра личинки и для составленія ея описанія. Однако, и такимъ путемъ сдѣланныя описанія въ энтомологической литературѣ крайне рѣдки и не полны. Зависитъ это отъ того, что нѣтъ вполнѣ достовѣрныхъ внѣшнихъ признаковъ, по которымъ можно было бы заранѣе отличить гусеницу, содержащую въ себѣ паразита, отъ здоровой гусеницы, чтобы взять зараженную домой и подвергнуть ее наблюденіямъ. Только одинъ способъ для этого и существуетъ—вскрыть гусеницу, но тогда погибнетъ и она, и ея паразитъ. Опять тотъ же заколдованный кругъ, что съ куколками.

Необходимымъ слѣдствіемъ всего вышеизложеннаго является заключеніе, что въ энтомологической литературѣ не могутъ существовать изображенія и описанія личинокъ тѣхъ наѣздниковъ, которые развиваются внутри хозяевъ, за исключеніемъ вышеуказанныхъ отдѣльныхъ случаевъ. Однако, если мы обратимся къ энтомологическомъ книгамъ, то должны будемъ признать только что высказанное заключеніе несогласнымъ съ дѣйствительностью, такъ какъ съ давнихъ временъ появлялись и появляются въ книгахъ подобныя изображенія и описанія и даже не въ маломъ числѣ. Тѣмъ не менѣе воздержимся пока отъ признанія нашего вывода неправильнымъ. Разсмотримъ сначала критически то, что даютъ книги по данному вопросу, а потомъ уже обсудимъ правильность сдѣланнаго заключенія.

Дѣло вотъ въ чемъ. Ознакомленіе съ большимъ количествомъ личинокъ наѣздниковъ, прошедшихъ черезъ мои руки, показало мнѣ, что всѣ существующія въ книгахъ изображенія и описанія ихъ могутъ быть раздѣлены по отношенію къ ихъ достовѣрности на три отдѣла, насколько это касается вышеотграниченной области внутренностныхъ паразитовъ. Въ первый отдѣлъ войдутъ такія описанія, которыя даютъ только общія черты, одинаково приложимыя къ большинству личинокъ не только наѣздниковъ, но и другихъ семействъ отряда перепончатокрылыхъ насѣкомыхъ. Это—схематическія изображенія и описанія, не заключающія въ себѣ ничего характернаго для личинокъ наѣздниковъ и столь же подходящія къ личинкамъ всякихъ осъ и пчелъ. Для поясненія сказаннаго приведу два примѣра, заимствованные изъ французской и американской энтомологической литературы.

Авторъ вышеназванной капитальной работы о европейскихъ наѣзд-

никахъ, Бертумье, даетъ изображеніе личинки одного изъ видовъ рода ихневмонъ (Ichneumon rubens Fons.), воспроизведенное мною на рис. 4-мъ (**4**, tb. 9, f. 3), а другой, американскій, очень извѣстный энтомологъ, Рэйли, далъ изображеніе одного изъ видовъ рода офіонъ (Ophion), перепечатанное мною на рис. 5-мъ (**33**,108). Разсматривая эти изображенія, всякій энтомологъ, сколько нибудь знакомый съ личинками перепончатокрылыхъ насѣкомыхъ, согласится съ тѣмъ, что, если исключить одну подробность перваго рисунка, о которой будетъ сказано ниже, то подъ ними можно подписать съ одинаковымъ правомъ названія личинокъ большинства наѣздниковъ, осъ и пчелъ. Эти изображенія подходятъ къ нимъ одинаково, такъ какъ не заключаютъ въ себѣ ни одной частности и не выходятъ изъ области схемы, т. е. общихъ очертаній. Рисунокъ Рэйли избранъ мною ради имени названнаго ученаго, пользующагося въ энтомологіи вполнѣ заслуженной почетной извѣстностью, но онъ взятъ изъ работы, опубликованной въ 70-хъ годахъ прошлаго столѣтія, и, пожалуй, нынѣ можетъ быть разсматриваемъ, какъ устарѣвшій. Поэтому привожу для сравненія одинъ изъ новѣйшихъ рисунковъ, напечатанный въ 1909 году въ работѣ итальянскаго ученаго д-ра Мартелли (**22**,256), изображающій, какъ подъ нимъ подписано, личинку наѣздника паниска (рис. 6). Сравнивая эти оба рисунка, мы можемъ съ полнымъ правомъ сказать, что названія насѣкомыхъ, подписанныя подъ ними, могутъ быть перемѣщены одно на мѣсто другого безъ всякаго ущерба для ясности и понятности изображеній и того, что они должны изображать. Можно было бы привести еще много примѣровъ подобнаго рода изображеній, разсыпанныхъ въ энтомологическихъ работахъ разныхъ авторовъ, какъ старыхъ, такъ и новѣйшихъ, но двухъ приведенныхъ, принадлежащихъ наиболѣе авторитетнымъ ученымъ, я полагаю, достаточно. Понятно, что такія изображенія сопровождаются и соотвѣтствующими описаніями, т е. такими, которыя ничего опредѣленнаго не описываютъ.

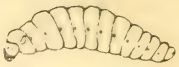


Рис. 4. Взрослая личинка наѣздника ихневмона (Ichneumon rubens Fons.), по Berthoumieu.

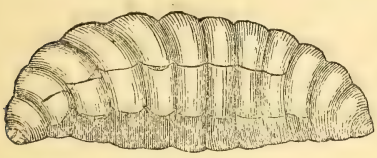


Рис. 5 Взрослая личинка наѣздника офіона (Ophion macrurum. L.), по Riley.

Ко второму отдѣлу я отнесу немногія изображенія и описанія, въ которыхъ сдѣланы попытки дать указанія на тѣ или другія особенности, свойственныя изображаемому роду или виду. но которыя, по сравненіи ихъ съ моими матеріалами, оказались несоотвѣтствующими дѣйствительности. Приведу нѣсколько поясняющихъ

Рис. 6. Взрослая личинка паниска (Paniscus testaceus Grav.), по Martelli.

примѣровъ изъ нѣмецкой и американской литературы, но сначала скажу нѣсколько словъ по поводу вышеприведеннаго рисунка 4-го.

Если мы попробуемъ опредѣлить по этому рисунку число и порядокъ размѣщенія дыхалецъ изображенной личинки, такъ называемыхъ стигматъ (маленькіе кружочки по бокамъ тѣла личинки), то должны будемъ сказать, что ихъ у личинки 11 паръ и что первыя двѣ пары сидятъ на межтульѣ и затульѣ, т. е. на 2-мъ и 3-мъ кольцахъ туловища, а остальныя 9 паръ помѣщаются на слѣдующихъ за туловищемъ брюшныхъ кольцахъ, какъ и сказано въ описаніи разбираемаго автора. Въ дѣйствительности же взрослыя личинки рода ихневмонъ имѣютъ только 9 паръ дыхалецъ, какъ это свойственно взрослымъ личинкамъ большинства насѣкомыхъ, причемъ 1-я пара дыхалецъ помѣщается на предтульѣ, т. е. на 1-мъ кольцѣ туловища, вслѣдъ за головой, а прочія 8 паръ на первыхъ 8 брюшныхъ кольцахъ; нѣтъ, слѣдовательно, дыхалецъ на межтульѣ и на послѣднемъ, 9-мъ, кольцѣ брюшка. По этой причинѣ изображеніе и описаніе, данныя Бертумье, должны быть отнесены къ обѣимъ намѣченнымъ категоріямъ: они схематичны и невѣрны.

Къ разсматриваемой второй категоріи существующихъ изображеній и описаній должны быть отнесены, напримѣръ, два рисунка, данные извѣстнымъ американскимъ энтомологомъ Говардомъ. На одномъ (**15**,9), который воспроизведенъ здѣсь на рис. 7, изображенъ головной конецъ личинки наѣздника—пимплы (Pimpla inquisitor Say), и на немъ хорошо видны верхнія челюсти этой личинки, одна изъ которыхъ отмѣчена мною буквою—а. Челюсти эти, судя по рисунку, очень короткія и сидятъ въ углахъ рта на далекомъ разстояніи одна отъ другой, такъ что концы ихъ не только не соприкасаются, но между ними значительный промежутокъ, по длинѣ превосходящій длину каждой челюсти. Такое устройство и расположеніе верхнихъ челюстей, дѣйствительно, встрѣчается у личинокъ нѣкоторыхъ наѣздниковъ, напр., у тѣхъ, которые относятся къ группѣ офіоновъ (Ophionini), какъ это будетъ показано мною впослѣдствіи, но у личинокъ пимплъ (Pimplini) верхнія челюсти настолько длинны, что не только достигаютъ своими концами одна другой, но даже перекрещиваются. Поэтому я увѣренъ, что если бы Говардъ далъ возможность той личинкѣ, съ которой сдѣланъ этотъ рисунокъ, превратиться во взрослаго наѣздника, то она превратилась бы не въ того, названіе котораго подписалъ подъ рисункомъ его авторъ.

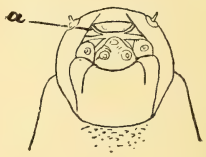


Рис. 7. Головка взрослой личинки наѣздника пимплы (Pimpla inquisitor Say), по Howard.

Въ той же работѣ названный ученый далъ (**15**,35) сильно увеличенное изображеніе личинки очень мелкаго наѣздника-дибрахиса (Dibrachys boucheanus Rtzb.). На этомъ изображеніи не видно ни одного

дыхальца, какъ будто бы личинка совсѣмъ ихъ не имѣетъ, а между тѣмъ они у нея есть, и при томъ большомъ увеличеніи, при какомъ изображена личинка, они должны быть ярко видны; ничего не говорится

Рис. 8. Молодыя стадіи развитія личинки наѣздника аномалонъ (A n o m a l o n c i r c u m f l e x u m L.), по Ratzeburg'у.

о дыхальцахъ и въ описаніи, сопровождающемъ рисунокъ. Дѣло въ томъ, что расположеніе дыхалецъ у взрослыхъ личинокъ наѣздниковъ семейства толстоножекъ (C h a l c i d i d a e), къ которому принадлежитъ дибрахисъ,

очень своеобразно и, какъ будетъ указано впослѣдствіи, даетъ возможность сразу узнавать ихъ и отличать отъ личинокъ другихъ, близкихъ семействъ. Дыхальца у нихъ въ числѣ 9 паръ расположены на межтульѣ и затульѣ, т. е. на 2-мъ и 3-мъ кольцахъ туловища, и на 7 первыхъ кольцахъ брюшка; слѣдовательно, не имѣютъ дыхалецъ: предтулье и 2 послѣднія кольца брюшка. Вотъ этой особенности Говардъ и не воспроизвелъ на своемъ рисункѣ, а потому рисунокъ его не совпалъ съ дѣйствительностью.

Къ той же категоріи рисунковъ, лишь отчасти вѣрныхъ, я долженъ отнести два очень извѣстныхъ рисунка знаменитаго нѣмецкаго ученаго Рацебурга, которые со времени своего первоначальнаго появленія въ литературѣ, въ 40 годахъ прошлаго столѣтія, много разъ перепечатывались въ позднѣйшихъ зоологическихъ и энтомологическихъ учебникахъ и руководствахъ. На нашемъ рисункѣ 8-мъ перепечатаны данныя Рацебургомъ (**29**, I, 80—87, tb. IX, fig. 11—20) изображенія молодыхъ личинокъ наѣздника-аномалона (Anomalon circumflexum L.). Происхожденіе этихъ личинокъ и ихъ изображеній слѣдующее. Рацебургъ производилъ изслѣдованіе молодыхъ гусеницъ сосноваго шелкопряда залегавшихъ на зиму въ почвенномъ покровѣ, и нашелъ въ нихъ личинокъ паразитныхъ наѣздниковъ двухъ сортовъ (**31**, 147—148). Однѣ личинки были находимы въ гусеницахъ большими сообществами, по нѣсколько десятковъ и даже болѣе 150 личинокъ въ одной гусеницѣ, другія же попадались по одиночкѣ: по одной, по двѣ и очень рѣдко по три личинки въ одной гусеницѣ. Первыхъ Рацебургъ отнесъ всѣхъ къ наѣзднику микрогастеру (Microgaster globatus L.), а вторыхъ, т. е. одиночныхъ, къ одному виду наѣздника аномалона (Anomalon circumflexum L.) и совѣтуетъ относить къ этому виду даже и тѣхъ личинокъ, найденныхъ при подобномъ изслѣдованіи, которыя имѣютъ совершенно иную внѣшность, ибо личинка этого вида въ первой стадіи выглядитъ, по его объясненію, совершенно иною, чѣмъ въ послѣдующихъ стадіяхъ. Затѣмъ дано было и поясненіе, что такъ слѣдуетъ поступать, несмотря на то, что уже въ его время найдено было болѣе 40 видовъ наѣздниковъ, паразитирующихъ въ разныя времена года на счетъ сосноваго шелкопряда, ибо въ значительномъ количествѣ, по словамъ названнаго ученаго, встрѣчаются въ зимующихъ гусеницахъ только два вышепоименованные вида. Сдѣлавъ послѣднее, совершенно произвольное, допущеніе, Рацебургъ подвергъ себя риску приписать названнымъ наѣздникамъ чуждыхъ имъ личинокъ. Принявъ это во вниманіе, можно было впередъ сказать, что въ данныхъ рисункахъ должны быть неточности. Къ тому же ему не удалось наблюдать линьки, путемъ которой каждая изъ нарисованныхъ личинокъ переходила бы въ другую, а безъ этого наблюденія, удостовѣряющаго связь между разными формами личинокъ, соединеніе ихъ

на рисункѣ и въ описаніяхъ, какъ разныя стадіи личинокъ одного вида, является совершенно искусственнымъ.

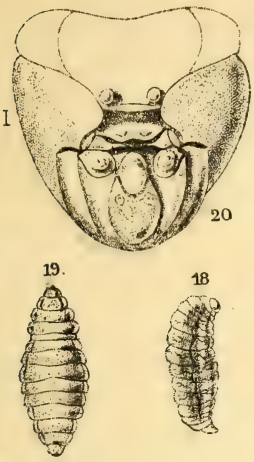


Рис. 9. Взрослая личинка того же наѣздника: 18 — съ боку, 19 — съ брюшной стороны и 20 — головной конецъ и ротовыя части. По Ratzeburg'у.

Дѣйствительность вполнѣ подтвердила правильность только что сдѣланнаго вывода. При моихъ изслѣдованіяхъ паразитовъ зимующихъ гусеницъ сосноваго шелкопряда, которыя будутъ изложены въ другомъ мѣстѣ, я имѣлъ возможность убѣдиться, что рацебурговская фигура 15-я (рис. 8) представляетъ собою головку 1-й стадіи личинки наѣздника метеора (Meteorus versicolor Wsm.) и никакого отношенія къ превращеніямъ аномалона не имѣетъ. Изъ прочихъ фигуръ рисунка 8-го, возможно, что 11-я относится къ какому-нибудь виду аномалона, но 14-я и особенно 12-я гораздо ближе по общей формѣ тѣла къ личинкамъ 1-й стадіи офіоновъ (Ophionini), а въ гусеницахъ сосноваго шелкопряда паразитируютъ наѣздники этой группы, что было извѣстно и Рацебургу, указывающему нѣсколько такихъ видовъ (**29**, III, 257) [1]. Наконецъ, фигуры, представленныя на нашемъ рис. 9-мъ, вѣрны лишь отчасти, такъ какъ на фигурѣ 20-й показано довольно большое разстояніе между концами верхнихъ челюстей, а въ дѣйствительности челюсти эти налегаютъ концами одна на другую; на фигурѣ же 18-й не изображено ни одного дыхальца и въ описаніи личинки ничего не сказано объ ихъ существованіи, а между тѣмъ личинка эта имѣетъ ихъ въ числѣ 9 паръ.

То же приходится сказать и о другомъ, не менѣе извѣстномъ, рисункѣ Рацебурга, изображающемъ личинокъ микрогастера **29**, I, 62, tb. IX, f. 26—32). Здѣсь, а также и въ описаніи, взрослой личинкѣ этого наѣздника приписано 7 паръ дыхалецъ, помѣщающихся на первыхъ

---

[1]) Въ новѣйшемъ общемъ обзорѣ жизни насѣкомыхъ, которое сдѣлано въ книгѣ д-ра Шарпа „Насѣкомыя", сообщается по поводу превращеній аномалона: „конечно, весьма возможно, что четыре стадіи, устанавливаемыя Рацебургомъ, въ дѣйствительности вовсе и не выражаютъ истиннаго числа происходящихъ у этого вида линекъ. Не можетъ быть, однако, никакого сомнѣнія лишь относительно того, что всѣ наблюдавшіяся имъ формы личинокъ были, дѣйствительно, различными фазами одного и того же вида." (**42**, 411). Мы видѣли, что сомнѣніе не только могло, но и должно было быть, и что правильность его вполнѣ подтверждается дѣйствительностью.

[2]) Этотъ недостатокъ указанъ былъ еще въ 1865 г. докторомъ Рейнгардомъ [**32**, 204] и подтвержденъ Сёра [Seurat], а позднѣе провѣренъ мною.

семи кольцахъ брюшка, а въ дѣйствительности у нея ихъ 8 паръ, изъ которыхъ одна пара, не замѣченная авторомъ, помѣщается на межтульѣ [2]). Далѣе верхнія челюсти у этой личинки на концахъ пилообразно зазубрены, а на рисункѣ Рацебурга онѣ изображены гладкими. Неправильны изображенія и прочихъ ротовыхъ частей, наприм., не показаны хорошо развитыя двучленистыя щупальца на нижней губѣ и на нижнихъ челюстяхъ. Наконецъ, при опредѣленіи вида, къ которому относятся разбираемыя изображенія, мы находимъ у Рацебурга самыя неопредѣленныя указанія. Въ одномъ мѣстѣ своей книги (**29**,62) онъ называетъ его Microgaster nemorum Hrtg., въ другомъ же (**29**,71)—M. ordinarius Rtzb., а изъ другой его работы, написанной позднѣе **31**,148.), мы узнаемъ, что это былъ M. globatus L.

Казалось бы, можно замѣтить, что едва ли видовыя отличія могутъ распространяться на личинокъ наѣздниковъ, но на это могу сообщить, что такія отличія найдены мною и будутъ указаны для личинокъ нѣкоторыхъ видовъ нѣсколькихъ родовъ (наприм., въ родахъ: Ichneumon, Pimpla и Anomalon), а раньше меня видовыя отличія были указаны для личинокъ рода Platygaster (Ганинъ, P. Marchal). Въ настоящемъ случаѣ вѣроятность нахожденія такихъ отличій усиливается тѣмъ обстоятельствомъ, что три вида, названные Рацебургомъ, отнесены послѣ него къ двумъ различнымъ родамъ, причемъ послѣдній изъ вышепоименованныхъ видовъ остался въ родѣ микрогастеръ, а два первыхъ перешли въ новый родъ (Apanteles). Стало быть, здѣсь уже возможно нахожденіе у личинокъ и родовыхъ отличій.

Чтобы покончить съ рисунками, отнесенными мною ко второй категоріи, остается разсмотрѣть рисунки англійскаго ученаго Ньюпорта, изображающіе особенности внѣшняго и внутренняго строенія личинокъ наѣздника ихневмона (Ichneumon atropos Curt.), добытыхъ имъ изъ куколокъ бабочки бражника (Sphinx ligustri L.) (**24**, 85, tab. IX). На его рисункахъ изображена взрослая личинка и ея части при такомъ сильномъ увеличеніи, при которомъ хорошо видны не только нервные узлы и перемычки, но и тончайшія вѣточки, идущія отъ нихъ; изображены и другіе столь же мелкіе органы, но на существованіе дыхательныхъ отверстій нѣтъ и намека. Не сказано о нихъ ни слова и въ описаніи. Можно подумать, что эта личинка совершенно лишена дыхалецъ, а между тѣмъ она имѣетъ ихъ въ числѣ 9 паръ. Что касается изображенныхъ Ньюпортомъ болѣе молодыхъ личинокъ ихневмона, то я думаю, что онѣ до извѣстной степени вѣрны, но, вспоминая о томъ, что изъ личинокъ, служившихъ для изображеній, взрослые наѣздники не вывелись, опасаюсь, что не всѣ шансы находятся на сторонѣ, признающей данныя изображенія правильными.

Итакъ, подводя общій итогъ тому, что даютъ намъ описанія и рисунки двухъ разсмотрѣнныхъ категорій, приходится сказать, что лишь въ лучшихъ, очень немногихъ, случаяхъ они изображаютъ личинокъ вѣроятно тѣхъ наѣздниковъ, названія которыхъ подъ ними подписаны. Полной достовѣрности, однако, здѣсь нѣтъ, ибо ни одинъ авторъ не можетъ поручиться за то, что личинки, служившія ему для изображеній и описаній и вынутыя для того изъ кормившихъ ихъ хозяевъ, а потому погибшія, непремѣнно превратились бы въ того наѣздника, который вывелся изъ личинокъ, оставшихся въ нетронутыхъ хозяевахъ. Безъ такого ручательства нѣтъ научной точности, а потому приходится признать, что вполнѣ достовѣрныхъ изображеній и описаній личинокъ наѣздниковъ, живущихъ внутри непрозрачныхъ хозяевъ, въ особенности же ихъ молодыхъ стадій, въ разсмотрѣнной нами до сихъ поръ литературѣ не существуетъ.

Перейдемъ, наконецъ къ третьей категоріи существующихъ изображеній и описаній. Сюда я отношу тѣ изъ нихъ, которыя были сдѣланы съ личинокъ, полученныхъ отъ опредѣленныхъ самокъ, жившихъ въ неволѣ и клавшихъ яички въ непрозрачныхъ хозяевъ на глазахъ наблюдателя, послѣ чего эти хозяева вскрывались въ опредѣленные сроки и добытыя изъ нихъ паразитныя личинки служили для описаній и рисунковъ. При такихъ условіяхъ возрастъ изображенной личинки и принадлежность ея къ тому или другому виду наѣздника могутъ быть указаны съ полной точностью. Однако если мы обратимся къ литературѣ и поищемъ въ ней работъ, произведенныхъ только что указаннымъ способомъ, то увидимъ, что количество ихъ ничтожно. До послѣднихъ лѣтъ ихъ было такъ мало, что могла быть сказана въ научной работѣ та фраза французскаго ученаго Бертумье, которую мы приводили раньше, а именно, что этотъ способъ (наблюденія надъ самкой въ неволѣ) былъ испытанъ, но не далъ тѣхъ результатовъ, какихъ отъ него ожидали. Послѣ того какъ напечатана была эта фраза, появились работы Сёра, (**34**,60), П. Маршаля (**19**,257) и Сильвестри (**35**.17), въ которыхъ названные ученые съ превосходнымъ искусствомъ примѣнили этотъ способъ для того, чтобы прослѣдить и описать всѣ стадіи развитія 3—4 видовъ микроскопически малыхъ наѣздниковъ, развивавшихся внутри непрозрачныхъ тлей, гусеницъ и другихъ хозяевъ.

Прибавимъ къ этимъ матеріаламъ то, что даютъ работы, въ которыхъ прослѣжено развитіе наѣздниковъ внутри прозрачныхъ хозяевъ, каковы, напримѣръ, личинки комарниковыхъ мухъ (Cecidomyia), минирующія гусеницы (Lithocolletis, Simaethis), и яички водныхъ насѣкомыхъ, и мы получимъ полную картину того, что сдѣлано по изученію личинокъ наѣздниковъ, паразитирующихъ внутри хозяевъ. По приблизительному подсчету, который былъ мною произведенъ, число видовъ

такихъ наѣздниковъ [1]) не превосходитъ трехъ десятковъ, изъ которыхъ $^2/_3$ приходится на долю микроскопически малыхъ формъ (сем. Proctotrupidae и Chalcididae) и $^1/_3$ на долю болѣе крупныхъ наѣздниковъ (сем. Braconidae и Ichneumonidae). Если принять во вниманіе, что перечень только однихъ названій существующихъ видовъ наѣздниковъ занимаетъ въ извѣстномъ каталогѣ Далла Торре (Dalla Torre) нѣсколько томовъ (**8**), то, конечно, придется согласиться съ тѣмъ, что число точно описанныхъ личинокъ разсматриваемой категоріи ничтожно.

Установленіе такого взгляда на то, что даетъ литература по данному вопросу, очень важно въ виду необходимости дѣлать научныя, т. е. основанныя на точныхъ фактахъ, обобщенія. Потребность въ такихъ обобщеніяхъ существуетъ, но авторы, которые рискуютъ дѣлать заключенія, опираясь на столь мало обоснованные факты, приходятъ къ ложнымъ выводамъ. Прекрасный примѣръ такого рода обобщеній даетъ намъ профессоръ Аннеги въ томъ мѣстѣ его руководства, гдѣ говоритъ о занимающихъ насъ личинкахъ (**17**, 475). По словамъ его, паразитныя личинки, живущія внутри тѣла другихъ насѣкомыхъ, находятся въ отношеніи дыханія въ тѣхъ же условіяхъ, какъ водныя личинки, пребывающія постоянно подъ водою. Въ теченіе всей жизни внутри хозяина дыхательная система ихъ совершенно замкнута и только тогда, когда паразитъ собирается покинуть свою жертву, появляется у него дыхальца, черезъ которыя воздухъ проникаетъ въ трахейныя трубки [2]).

Впослѣдствіи будетъ показано мною, что это положеніе Аннеги справедливо только по отношенію къ 1-й стадіи развитія разсматриваемыхъ личинокъ, такъ какъ очень многія изъ нихъ получаютъ дыхальца уже во 2-й стадіи и число дыхалецъ съ этой стадіи часто бываетъ такимъ же, какъ у взрослой личинки, т. е. у 5-й стадіи. Вина за неправильность приведеннаго обобщенія падаетъ, конечно, не только на его автора, но, главнымъ образомъ, на тѣхъ изслѣдователей (Рацебургъ, Ньюпортъ, Сёра), которые дали ему невѣрныя основы для этого обобщенія. На самомъ дѣлѣ возможности для обобщеній по данному вопросу не было и нѣтъ. Чтобы приступить къ нимъ, необходимо сначала

---

[1]) Впослѣдствіи я надѣюсь опубликовать ихъ списокъ.

[2]) Тоже самое высказалъ и Seurat на основаніи своихъ изслѣдованій нѣкоторыхъ изъ разсматриваемыхъ нами личинокъ. Излагая свои общіе выводы, онъ выражается такъ: „le système trachéen se complique au fur et à mesure des besoins de la larve; il est entièrement clos, et l'entrée de l'air se fait à travers la peau et la membrane, très fine, des dernières ramifications trachéennes". И далѣе: „A la sortie de l'hôte, les stigmates s'ouvrent, et l'entrée de l'air se fait par ces stigmates". (**34**, 106 et 153).

отказаться отъ всего, что было получено при помощи тѣхъ пріемовъ изслѣдованія, которые до сихъ поръ преимущественно употреблялись и которые не устраняли условій случайности, т е. отказаться отъ изученія личинокъ, взятыхъ изъ однихъ особей, и приписыванія ихъ взрослымъ наѣздникамъ, полученнымъ изъ другихъ особей. Надо признать, что на этомъ пути въ поискахъ истины изслѣдователи встрѣчаютъ непреодолимое препятствіе. Но знаніе истинныхъ фактовъ необходимо, безъ него нѣтъ движенія впередъ, ибо нѣтъ возможности обобщеній. Поэтому необходимо сначала поискать новаго пути къ нахожденію этихъ фактовъ, для чего надо примѣнить новые методы изслѣдованія и попытаться подойти къ предмету съ новой стороны. Къ рѣшенію этой задачи мы и приступимъ.

---

2. Новый путь.

Начнемъ съ простого разсужденія. Извѣстно, что личинки насѣкомыхъ линяютъ, т. е. каждая личинка, по мѣрѣ того какъ растетъ, сбрасываетъ шкурку, ставшую для нея узкой и короткой, и появляется въ новой, болѣе просторной, часто отличающейся тѣми или другими признаками отъ сброшенной шкурки. Этими признаками характеризуются возрасты личинокъ, а количествомъ сброшенныхъ шкурокъ опредѣляютъ число возрастовъ, проходимыхъ личинкой при всемъ ея развитіи. Изложенное относится къ личинкамъ всѣхъ насѣкомыхъ. Это общее правило. Если такъ, оно должно относиться и къ личинкамъ наѣздниковъ, что и подтверждаютъ личинки тѣхъ видовъ, которые паразитируютъ на своихъ хозяевахъ снаружи. Послѣднее давно было замѣчено, изображено и описано. Нѣтъ основанія думать, что личинки, паразитирующія внутри своихъ жертвъ, не подчиняются тому же закону роста и линьки. Онѣ тоже должны линять, но замѣтить и наблюдать линьку у нихъ возможно безъ вскрытія хозяина, а послѣднее, какъ было уже сказано, дѣлаетъ безцѣльнымъ самое вскрытіе, такъ какъ послѣ него погибаютъ оба: паразитъ и жертва. Тѣмъ не менѣе, хотя и невозможно наблюдать линьку въ этихъ условіяхъ, она все таки должна совершаться, а въ такомъ случаѣ это явленіе, т. е. линька, и дастъ намъ ключъ къ рѣшенію поставленной задачи. Нѣтъ надобности вскрывать хозяина, такъ какъ наблюдать процессъ линьки для нашей цѣли не надо, нужны только результаты линьки т. е. сброшенныя личинкою шкурки. Оставимъ хозяина, напримѣръ куколку бабочки, цѣлымъ, дадимъ паразитной личинкѣ спокойно пройти все развитіе и превратиться во взрослаго наѣздника и дадимъ ему вылетѣть изъ куколки. Тогда, опредѣливъ наѣздника, мы будемъ

знать, какой видъ паразита развивался въ куколкѣ, а внутри ея найдемъ тѣ шкурки, которыя сбросила личинка этого вида. По числу найденныхъ шкурокъ опредѣлимъ, сколько возрастовъ или стадій прошла личинка при своемъ развитіи, а разсмотрѣвъ и сравнивъ одну съ другой шкурки, мы найдемъ признаки, по которымъ могутъ быть отличаемы возрасты.

Вотъ, казалось бы, самый простой способъ для рѣшенія задачи. Вѣдь паразитная личинка, жившая въ куколкѣ, никуда изъ нея не переселялась и провела въ ней всю свою жизнь, а куколка все время оставалась снаружи совершенно цѣлой, слѣдовательно, ничего изъ нея исчезнуть не могло. Теперь паразитной личинки нѣтъ, такъ какъ она окуклилась и превратилась въ вылетѣвшаго наѣздника, но собственно личинка, именно эта, намъ и не нужна. Намъ нужно знать признаки, которые характеризовали ее во всѣхъ ея возрастахъ, а признаки эти будутъ найдены по оставленнымъ въ куколкѣ шкуркамъ. Послѣ того мы обратимся къ заспиртованнымъ матеріаламъ, вскроемъ сохраняющихся тамъ куколокъ, извлечемъ изъ нихъ паразитныхъ личинокъ и раздѣлимъ ихъ на виды и возрасты, руководствуясь признаками, которые указали намъ оставленныя наѣздникомъ шкурки его личинокъ. Выведенный изъ куколки наѣздникъ оплатитъ такимъ образомъ заботы о его сохраненіи и воспитаніи, такъ какъ дастъ намъ въ руки цѣнные документы, точно характеризующіе всю его прошлую жизнь во всѣхъ стадіяхъ, начиная съ яйца, скорлупа котораго оставлена имъ тамъ же въ куколкѣ. Но если бы даже шкурки молодыхъ личинокъ по какой нибудь причинѣ и не дались намъ въ руки, то послѣдняя шкурка, т. е. шкурка взрослой личинки, сброшенная ею при окукливаніи, во всякомъ случаѣ будетъ найдена, а для насъ и эта шкурка въ высшей степени цѣнна, такъ какъ по ней мы узнаемъ признаки, характеризующіе сбросившую ее взрослую личинку даннаго вида наѣздника, и будемъ умѣть отличать ее отъ личинокъ наѣздниковъ другихъ видовъ, вылетавшихъ изъ другихъ куколокъ той же бабочки [1]).

Остается только приступить къ исполненію намѣченнаго. При выводѣ наѣздниковъ изъ куколокъ я старался всегда размѣщать послѣднихъ по особымъ стаканчикамъ и пробиркамъ, насколько позволялъ запасъ имѣвшейся у меня посуды, а остатокъ складывалъ въ общее помѣщеніе, такъ какъ куколокъ мнѣ присылали иногда тысячами. Такимъ путемъ выводилъ въ каждомъ стаканчикѣ наѣздника и находилъ тамъ же ту именно куколку, изъ которой онъ вывелся, чего нельзя было достигнуть

---

[1]) Возможность отличать взрослыхъ личинокъ разныхъ родовъ наѣздниковъ по сброшеннымъ ими при окукливаніи шкуркамъ была указана Гартигомъ еще въ 1837 году, но далѣе общаго указанія названный ученый въ опубликованныхъ имъ работахъ не пошелъ (**13**, 156).

при содержаніи куколокъ въ общемъ помѣщеніи. При умерщвленіи и накалываніи на булавки наѣздниковъ подкалывались подъ нихъ, на тѣ же булавки, и куколки, изъ которыхъ они вышли. Запасы такимъ образомъ наколотыхъ наѣздниковъ накопились въ моихъ энтомологическихъ ящикахъ довольно большіе и разнообразные. Есть наѣздники съ куколками, которые стоятъ и ждутъ своей очереди съ 1881 года. Таковъ же и спиртовый матеріалъ, хотя нѣсколько бѣднѣе, такъ какъ многое изъ него было попорчено при попыткахъ знакомиться съ личинками наѣздниковъ прежнимъ способомъ. Теперь мнѣ предстоитъ снять съ булавки одну изъ такихъ куколокъ и поискать находящіяся въ ней шкурки личинокъ наѣздника, который наколотъ надъ куколкой, извлечь ихъ и приняться за ихъ изученіе.

Однако, что легко сказать, не всегда легко сдѣлать. Куколка была на булавкѣ много лѣтъ. Все въ ней совершенно высохло и, кромѣ искомыхъ шкурокъ, въ ней еще находится коконъ, который дѣлаютъ внутри куколокъ паразитныя личинки большинства наѣздниковъ передъ своимъ окукливаніемъ. Коконъ этотъ совершенно плотно и очень прочно прилипаетъ къ стѣнкамъ куколки такъ, что послѣднія приходится отдѣлять отъ него кусками, даже послѣ предварительнаго размачиванія или кипяченія въ чистой водѣ. Далѣе, шкурки, которыя надо найти, это комочки ничтожной величины, почти микроскопическіе, чрезвычайно легко затеривающіеся среди того сора, который накопляется при разламываніи куколки и разрываніи кокона. Такимъ путемъ цѣль не можетъ быть достигнута, надо пустить въ дѣло иную технику, болѣе совершенную. Въ виду этого я измѣняю образъ дѣйствій. Чтобы размягчить хитинъ, составляющій стѣнки куколки и ткани искомыхъ шкурокъ, я кипятилъ куколки не въ чистой водѣ, а въ растворѣ ѣдкаго кали (около 10%). При этомъ оказалось, что коконы наѣздниковъ, заключавшіеся внутри куколокъ, почти нацѣло растворялись отъ дѣйствія ѣдкаго кали, а хитинъ совершенно размягчался и свободно поддавался всякому сгибанію и разгибанію, не ломаясь.

Прежде, чѣмъ приступать къ этимъ опытамъ, нахожу необходимымъ освѣдомиться предварительно въ книгахъ, сколько же шкурокъ надо найти въ каждой куколкѣ, иначе—сколько разъ должна слинять личинка наѣздника въ теченіе всей ея жизни. Послѣдствія этой предварительной справки чуть было не погубили всего дѣла. Прежде всего, конечно, направляюсь къ Рацебургу, который описалъ 5 стадій развитія личинки аномалона (A. circumflexum L.), и къ удивленію своему нахожу тамъ нѣчто весьма странное. О томъ, чтобы личинка эта при переходѣ изъ одной стадіи въ другую линяла, онъ не говоритъ ни слова, хотя линьку, повидимому, допускалъ. Въ первомъ томѣ своего извѣстнаго сочиненія о наѣздникахъ (**29**, I, 82 и 83), вышедшемъ въ 1844 году, онъ

сообщаетъ, что одна изъ молодыхъ формъ личинокъ аномалона была находима имъ въ зимующихъ гусеницахъ сосноваго шелкопряда, заключенная обыкновенно въ особомъ мѣшкѣ или цистѣ (нашъ рис. 8, фиг. 16 и 17, стр. 15). Пытаясь объяснить происхожденіе этого мѣшка, Рацебургъ высказываетъ предположеніе, что это есть отставшая отъ тѣла личинки и несброшенная ею старая шкурка, которая при дальнѣйшемъ ростѣ личинки распадается на незамѣтныя частички, а эти послѣднія разсосутся въ жировомъ тѣлѣ. Согласиться съ тѣмъ, что хитиновая шкурка, въ особенности ея толстыя ротовыя части, могутъ разсосаться, я, конечно, не могъ, но сверхъ того меня огорчило также, что у Рацебурга не нашлось подтвержденія возможности нахожденія въ куколкѣ сброшенныхъ личинкою шкурокъ. Немного позднѣе Эриксонъ реферировалъ эту работу въ своемъ годовомъ Обзорѣ энтомологическихъ работъ (**11**, 69) и замѣтилъ по поводу объясненія Рацебурга, что если бы стѣнки цисты образовались изъ старой шкурки, то на ней были бы найдены дыхательныя отверстія и ротовыя части, чего Рацебургомъ не было найдено, а потому это и не можетъ быть шкуркой отъ линянія. Съ такимъ замѣчаніемъ Рацебургъ согласился во второмъ томѣ указанной его работы, вышедшемъ въ 1848 году, но вопроса о линькѣ совсѣмъ не коснулся (стр. 4). Наконецъ, въ третьемъ томѣ того же сочиненія, вышедшемъ въ 1852 году, Рацебургъ, перечисляя вопросы, которые нуждаются въ болѣе точныхъ будущихъ изслѣдованіяхъ, называетъ и вопросъ о линькѣ (стр. VII). Вотъ и все. Эта справка только набросила тѣнь сомнѣнія на возможность предположеннаго мною сохраненія сброшенныхъ шкурокъ паразитной личинки внутри хозяина [1]).

Перехожу къ другимъ, новѣйшимъ авторамъ. Подъ редакціей французскаго энтомолога Андрэ изданъ, да и до сихъ поръ издается цѣлый рядъ томовъ подъ общимъ заглавіемъ: „Виды перепончатокрылыхъ Европы и Алжира". Беру изъ нихъ томъ, изданный въ 1888 году и посвященный одному изъ крупныхъ семействъ наѣздниковъ (Braconidae), составленный знатокомъ этого семейства Т. Маршаллемъ, и читаю въ немъ по данному вопросу слѣдующее (**21**, 36): „Личинки, паразитирующія внутри хозяевъ, не имѣютъ заднепроходнаго отверстія и не подвергаются линькамъ, а потому внутри хозяина не бываетъ ни изверженій ихъ, ни сброшенныхъ шкурокъ". Позднѣе ученый американскій энтомо-

---

[1]) Шарпъ въ своей книгѣ „Насѣкомыя" говоритъ, что линяніе у личинокъ наѣздниковъ, паразитирующихъ снаружи, совершается „не такъ, какъ это описано Рацебургомъ для внутренностныхъ паразитовъ, которые, по его свидѣтельству, смѣняютъ свою весьма нѣжную кожицу, сбрасывая ее почти незамѣтными глазу, мелкими обрывками" (**42**, 413). Для меня совершенно не понятно, гдѣ у Рацебурга Шарпъ нашелъ описаніе линьки, хотя бы одной личинки наѣздника: кромѣ того, что мною выше приведено, у него ничего нѣтъ по данному вопросу.

логъ Говардъ далъ объясненіе причины такого явленія (**14**, 975). Онъ говоритъ, что у внутренностныхъ паразитовъ не бываетъ линьки по той же причинѣ, по какой не совершается выдѣленія изверженій: то и другое повлекло бы за собой воспаленіе въ организмѣ хозяина и причинило бы ему преждевременную смерть. Наконецъ, въ вышедшемъ въ 1904 году крупномъ руководствѣ по энтомологіи профессора Аннеги приводится вышеприведенное мнѣніе Т. Маршалля безъ возраженія (**17**, 496).

Таковы были результаты моихъ книжныхъ исканій: не только ничего утѣшительнаго, но для составленнаго мною плана изслѣдованій они были прямо убійственны. Все на линькѣ я основалъ, на возможности нахожденія шкурокъ паразита внутри его хозяина, и эта основа плана была разрушена, такъ какъ линьки-то здѣсь не бываетъ, да и не можетъ быть, потому что она причинила бы воспаленіе хозяину и наступающую затѣмъ смерть обоихъ, какъ хозяина, такъ и паразита. Только при моемъ литературномъ невѣжествѣ можно было строить подобный планъ. Впечатлѣніе было сильное, подавляющее, и подъ вліяніемъ его около двухъ недѣль я ходилъ, какъ въ воду опущенный.

Но время шло, а съ нимъ пришли спокойствіе и способность хладнокровно разсуждать. Прежде всего я припомнилъ, что не всѣ авторы, писавшіе о занимающихъ насъ личинкахъ, были такъ единодушны въ отрицаніи у нихъ линьки. Такъ, двое изъ старыхъ авторовъ, Мечниковъ (**23**, 91) и Ганинъ (**12**, 400), вполнѣ опредѣленно указали, что личинки тэлеаса и платигастера (Teleas, Platygaster), которыхъ они наблюдали, линяли по два раза до окукливанія, а потомъ Бюньонъ (**7**, 463), замѣтилъ одну линьку у молодой личинки энцирта [Encyrtus fuscicollis Dalm.). Однако, позднѣйшій изслѣдователь, П. Маршалль (**19**, 257; **20**, 546 и 619), не подтвердилъ, что личинки платигастера линяютъ дважды до окукливанія, такъ какъ у нѣсколькихъ видовъ этого рода онъ могъ удостовѣрить только одну линьку молодыхъ личинокъ. Относительно же энцирта онъ пришелъ къ обратному заключенію, замѣтивъ у его личинокъ и вторую линьку при переходѣ въ третью стадію. Наконецъ, изслѣдованіями Сёра (**34**, 63 и 106) была установлена одна линька у молодыхъ личинокъ микрогастера (Apanteles glomeratus L.).

По странной случайности молодыя личинки всѣхъ только что названныхъ четырехъ родовъ наѣздниковъ представляютъ собою существа микроскопически-мелкія, у которыхъ, слѣдовательно, сбрасываемыя шкурки по величинѣ своей, являются ничтожной малостью, почти атомами. Быть можетъ, благодаря такой ничтожной величинѣ эти шкурки не причиняютъ воспаленія въ организмѣ хозяина, а потому линька въ этихъ случаяхъ и существуетъ, но я имѣю дѣло съ крупными личинками крупныхъ наѣздниковъ, у которыхъ сброшенныя шкурки, конечно, крупнѣе и, оставаясь при этомъ условіи въ организмѣ хозяина, могутъ въ самомъ

дѣлѣ вызвать роковыя для него послѣдствія, указанныя Говардомъ, почему въ данномъ случаѣ линьки не бываетъ. Въ виду этого соглашаюсь допустить, что личинки избранныхъ мною наѣздниковъ при переходѣ изъ одной стадіи въ другую не линяютъ и отказываюсь искать въ куколкахъ сброшенныя ими шкурки, но послѣдняя линька, совершаемая личинкой при окукливаніи, никѣмъ не отрицается [1]), стало быть, эту послѣднюю шкурку я и буду искать. Для меня эта шкурка, какъ раньше было объяснено, имѣетъ тоже большое значеніе. Во всякомъ случаѣ, и по отношенію къ прочимъ шкуркамъ, положеніе вещей въ куколкѣ не измѣнится отъ того, какой взглядъ на нихъ высказанъ тѣмъ или другимъ авторомъ, какъ бы ни было авторитетно его имя. Слѣдовательно, непосредственно къ ней, къ куколкѣ, надо обратиться съ вопросомъ и въ ней прежде всего искать его разрѣшенія, а не рыться въ библіотекахъ. Если паразитная личинка въ молодости линяла и оставила свои шкурки въ куколкѣ, то я ихъ найду и тогда буду правъ, а если нѣтъ, то получу, по крайней мѣрѣ, послѣднюю шкурку и нанесу окончательный ударъ своему заблужденію относительно предыдущихъ шкурокъ, послѣ чего постараюсь забыть о немъ поскорѣе.

Не безъ волненія вынулъ я изъ ящика булавку, на которой были наколоты куколка бабочки боярышницы (Aporia crataegi L.) и вышедшая изъ нея пимпла (Pimpla instigator F.). Куколка снята мною съ булавки и опущена въ пробирку, въ которую налито немного раствора ѣдкаго кали, и началось кипяченіе ихъ на спиртовой лампочкѣ. Начался опытъ, который черезъ какихъ нибудь полчаса покажетъ, кто правъ.

Съ чувствомъ понятнаго удовлетворенія могу сообщить теперь, что черезъ полчаса истина была на моей сторонѣ. А что можетъ быть волшебнѣе того момента, когда начинаешь ощущать и, наконецъ, убѣждаешься, что ты и она на одной сторонѣ? Эти ощущенія даютъ полное забвеніе всѣхъ предшествовавшихъ волненій и огорченій, и такъ легко послѣ того является прощеніе виновникамъ ихъ: пускай они сами теперь считаются съ „воспаленіемъ“, влекущимъ за собою смерть обоихъ, какъ хозяина, такъ и паразита. Поворотъ этотъ совершился при слѣдующихъ обстоятельствахъ.

Послѣ нѣсколькихъ вскипаній жидкость изъ пробирки, сильно побурѣвшая, но прозрачная, была перелита въ неглубокую стеклянную чашечку съ плоскимъ дномъ. Куколка, находившаяся въ ней, переложена въ другую такую же чашечку, но пустую. Затѣмъ, я беру стеклянную

---

[1]) Только одинъ такой примѣръ я нашелъ у Ганина, по изслѣдованіямъ котораго личинка Ophioneurus, ни разу не слинявъ, переходитъ тоже безъ линьки непосредственно въ куколку (12, 431).

пипетку съ резиновымъ шарикомъ, оттянутую на концѣ подъ паяльной трубкой, въ тонкую трубочку, слегка на кончикѣ согнутую. Этотъ кончикъ трубочки вставляю въ куколку черезъ отверстіе, которое сдѣлала въ ней пимпла при выходѣ, и, нажимая резиновый шарикъ, пускаю въ куколку сильную струю чистой воды, наполняющей пипетку. Струя первой пипетки выноситъ изъ куколки только тотъ бурый растворъ, которымъ наполнилась она во время кипяченія, но при дѣйствіи струи второй пипетки изъ куколки выносятся водой комочки изверженій личинки, а съ ними ея послѣдняя шкурка, т. е. та, которую она сбросила при окукливаніи, а также экзувій куколки [1]). Въ этомъ удивительнаго и неожиданнаго еще ничего нѣтъ. Давно извѣстно, что паразитная личинка, какъ и личинки большинства перепончатокрылыхъ, ничего не извергаетъ изъ себя въ теченіе всей своей жизни, и только передъ окукливаніемъ выпускаетъ сразу въ одинъ пріемъ весь запасъ накопившихся въ ней изверженій. Послѣ того личинка окукливается, и куколка сбрасываетъ съ себя шкурку личинки, которая ложится между куколкой и изверженіями бывшей личинки, отдѣляя отъ нихъ куколку. Плавающую въ водѣ шкурку личинки беру иглою и переношу въ каплю глицерина на предметномъ стеклѣ. Послѣ того переношу куколку боярышницы въ новую чашечку и снова лью въ нее воду изъ пипетки. Такимъ путемъ мнѣ удается добыть еще двѣ шкурки, которыя кладу вмѣстѣ съ первой.

Теперь я вскрываю куколку, т. е. раздѣляю ее на части и осматриваю ихъ внутреннюю сторону подъ бинокуляромъ Цейсса, при умѣренномъ увеличеніи (Окуляръ 2, объективъ a_2). Царапая слегка иглами осматриваемыя стѣнки, нахожу еще двѣ шкурки, запутавшіяся среди остатковъ трахейныхъ, т. е. дыхательныхъ, трубочекъ куколки. При этомъ я имѣю возможность убѣдиться, что отъ кокона, который былъ сдѣланъ паразитной личинкой передъ окукливаніемъ въ куколкѣ бабочки и который я находилъ, когда размачивалъ куколокъ въ чистой водѣ, теперь отъ этого кокона не осталось и слѣда. Онъ весь растворился въ кипящемъ растворѣ ѣдкаго кали.

Итакъ, при первомъ же опытѣ мнѣ посчастливилось найти въ куколкѣ 5 шкурокъ, что, какъ показали дальнѣйшія изслѣдованія, не всегда удается. Бываетъ, что одна или нѣсколько шкурокъ затериваются или же находятся только части ихъ, преимущественно головы, а иногда только однѣ челюсти. Это происходитъ по слѣдующей причинѣ. Личинка достигшая полнаго роста, начинаетъ прясть внутри куколки свой коконъ, для чего выпускаетъ содержимое прядильныхъ железъ, черезъ отверстіе, находящееся на нижней губѣ. Это содержимое превращается на воздухѣ

---

[1]) Экзувій—оболочка, которая сбрасывается куколкой при превращеніи ея въ окрыленное насѣкомое.

въ нить, которую личинка приклеиваетъ въ разныхъ мѣстахъ куколки прикасаясь къ нимъ нижней губой, для чего она поворачивается въ куколкѣ во всѣ стороны, кругомъ. Вотъ при этихъ-то движеніяхъ она плотно прижимаетъ своимъ тѣломъ къ стѣнкамъ куколки однѣ шкурки а другія запутываетъ въ нитяхъ ткани кокона и, можетъ быть, разрываетъ ихъ. Подъ конецъ, всѣ четыре шкурки оказываются на наружной сторонѣ кокона и въ значительной степени оплетены нитями, составляющими его ткань, а внутри кокона лежитъ только одна послѣдняя, пятая шкурка, сброшенная личинкой при окукливаніи. Вотъ потому-то и нельзя было найти шкурокъ молодыхъ личинокъ въ куколкахъ, просто размоченныхъ въ чистой водѣ, онѣ скрывались тогда въ ткани кокона, но такъ только ткань эта растворилась отъ дѣйствія ѣдкаго кали, шкурки свободно проявились.

Подбодренный достигнутымъ успѣхомъ, беру другую куколку той же бабочки, изъ которой также вылетѣла пимпла, но другого вида (Pimpla brassicariae Poda). Обрабатываю ее тѣмъ же способомъ и добываю изъ нея 4 шкурки, а пятая, вѣроятно, затерялась. Прежде чѣмъ приступить къ разсматриванію добытыхъ шкурокъ и сравненію ихъ другъ съ другомъ, я изслѣдовалъ такимъ же способомъ третью куколку все той же бабочки, изъ которой вылетѣлъ третій наѣздникъ—теронія (Theronia atalantae Poda), и тогда разнообразіе запасовъ 1881 года было исчерпано, насколько это касается крупныхъ наѣздниковъ. Но изъ этой куколки я получилъ нѣчто большее, чѣмъ изъ двухъ предыдущихъ. Въ ней были найдены: трупъ высохшей личинки, распарившійся отъ кипяченія въ растворѣ ѣдкаго кали, и 9 шкурокъ отъ линянія. Здѣсь, внутри куколки, произошла какая-то загадочная исторія—откуда въ ней трупъ и почему такое обиліе личинковыхъ шкурокъ? Вскорѣ дѣло объяснилось, какъ только я приступилъ къ сравненію шкурокъ, найденныхъ въ разныхъ куколкахъ.

Рис. 10. Верхнія челюсти двухъ видовъ пимплы и теронiи: а—Pimpla instigator F., б—P. brassicariae Poda, в—Theronia atalantae Poda Увелич. около 100 разъ. Оригин.

Начинаю съ послѣдней шкурки, т. е. съ 5-й, самой крупной, находившейся внутри кокона наѣздника въ первой куколкѣ. Прежде всего обращаю вниманіе на ротовыя части, а изъ нихъ на верхнія челюсти. Вотъ тутъ то и нашлась разгадка того примѣра, о которомъ я сообщилъ въ началѣ настоящей работы. Челюсть, съ тупымъ зубцомъ близъ середины ея внутренняго края (рис. 10 *а*), была найдена въ шкуркѣ, которую оставила первая пимпла (P. instigator F.); совершенно гладкая челюсть (рис. 10 *б*) была въ шкуркѣ второй пимплы (P. brassicariae Poda), взятой изъ второй куколки, и, наконецъ, третья шкурка, т. е. шкурка тероніи, была снабжена челюстью, близъ середины которой сидѣлъ острый зубецъ, отдѣленный отъ нея круглой выемкой (рис 10 *в*).

Обращаюсь въ разсмотрѣнію трупа и шкурокъ, взятыхъ изъ третьей куколки, т. е. той, гдѣ развивалась теронія. Мертвая личинка, какъ сказано, разварилась и сдѣлалась мягкой. Она полупустая, но цѣлая, и въ ней сохранилось бурое содержимое, которое переливается внутри личинки при переворачиваніи и затемняетъ картину. Я дѣлаю надрѣзъ на кожѣ личинки и въ образовавшуюся дыру направляю струю воды изъ пипетки. Выливающаяся обратно изъ личинки вода уноситъ все ея бурое содержимое, послѣ чего просвѣтлѣвшая кожа дѣлается доступной осмотру во всѣхъ подробностяхъ ея строенія. По ротовымъ частямъ сразу узнаю въ ней взрослую личинку первой пимплы (P. instigator L.), а сравненіе добытыхъ съ нею шкурокъ отъ линянія показываетъ, что 4 шкурки сброшены были этой же личинкой въ молодыхъ возрастахъ, а другія шкурки сброшены молодыми личинками тероніи и одна—ея взрослою личинкой.

Въ этой куколкѣ боярышницы совершилась слѣдующая драма. Первоначально паразитировала въ ней пимпла и благополучно развивалась въ четырехъ первыхъ возрастахъ, но когда она сдѣлалась взрослою, т. е. перешла въ 5-й возрастъ, къ этой куколкѣ прилетѣла теронія, которая почуявъ, что въ ней есть паразитная личинка, просверлила оболочку куколки и отложила свое яичко на эту личинку. Вылупившаяся изъ яичка личинка тероніи принялась немедленно высасывать свою жертву, т е. паразита, развившагося на счетъ куколки боярышницы, пріостановила ходъ его дальнѣйшаго развитія и благополучно прошла затѣмъ все свое развитіе. Превратившись подъ конецъ въ окрыленную форму, теронія, этотъ свехпаразитъ, вылетѣла изъ куколки на свѣтъ Божій, оставивъ на мѣстѣ своего отрожденія и развитія трупъ первичнаго паразита, т. е. личинки пимплы, на счетъ которой она выкормилась.

Выяснивъ ходъ только что изложенной драмы и вооружившись умѣніемъ различать личинокъ, паразитировавшихъ въ куколкахъ боярышницы, перехожу къ спиртовому матеріалу, т. е. склянкѣ, въ которой

хранились взрослыя личинки тѣхъ же наѣздниковъ, очень давно вынутыя изъ куколокъ и положенныя въ спиртъ. Высыпаю все содержимое склянки на блюдечко, отвертывая у каждой личинки верхнюю челюсть, разсматриваю ее подъ лупой и, соотвѣтственно нахожденію вышеописаннаго зубца, раскладываю личинокъ по тремъ склянкамъ, на которыя предварительно наклеилъ билетики съ названіями трехъ моихъ наѣздниковъ. Все это было сдѣлано въ 1906 г., а куколки и личинки хранились, какъ было сказано, съ 1881 года, стало быть, 25 лѣтъ пришлось имъ ждать, пока явилась возможность раздѣлить ихъ по видамъ. Описаніе же всего этого печатается только нынѣ, въ 1912 году, т. е. ровно черезъ 30 лѣтъ послѣ начала наблюденій [1]).

Что касается шкурокъ, пребывавшихъ въ куколкѣ внѣ кокона, т. е. шкурокъ болѣе молодыхъ личинокъ, то и онѣ даютъ возможность отвѣтить на нѣкоторые весьма существенные вопросы относительно ихъ отличительныхъ признаковъ, но не на всѣ. Шкурки эти стянуты многочисленными складками, которыя при осторожномъ растягиваніи иглами расправляются, но по отнятіи иголъ вновь складываются, вслѣдствіе чего общую форму тѣла иногда бываетъ трудно возстановить. Число и распредѣленіе дыхалецъ легко опредѣляются, такъ же, какъ форма головы и ея частей, особенно верхнихъ челюстей. Здѣсь я не буду говорить объ особенностяхъ внѣшняго строенія этихъ личинокъ потому, что онѣ будутъ подробно изображены и описаны въ другомъ мѣстѣ. Перехожу къ изложенію своихъ дальнѣйшихъ опытовъ примѣненія новаго метода изслѣдованій.

Беру куколокъ болѣе позднихъ сборовъ, куколокъ сосновой ночницы (Panolis variegata Poda), которыя были собраны въ 1894 году въ Рожновомъ бору Владимірской губ. Изъ нихъ вывелись у меня тогда два вида наѣздниковъ: ихневмонъ (Ichneumon pachymerus Hrt.) и аномалонъ (Anomalon circumflexum L.). Такъ же кипячу куколокъ, взятыхъ съ булавокъ, какъ и предыдущихъ, и каждый разъ получаю послѣднюю шкурку, т. е. лежавшую въ коконѣ, въ полной исправности, и всѣ части ея прекрасно можно разсмотрѣть, но шкурки болѣе молодыхъ личинокъ здѣсь не даются въ руки. Нахожу только ихъ головы, да и тѣ большей частью разрушенныя и полуразрушенныя. Тутъ потребовалось больше терпѣнія, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ. Для ускоренія кипячу по 3—5 куколокъ сразу, тѣмъ не менѣе изслѣдованіе каждой такой партіи требуетъ по нѣскольку часовъ. Мало-по-малу, изъ разныхъ куколокъ подбираются, наконецъ, ряды разныхъ, постепенно увеличивающихся, головокъ. Въ одномъ ряду 5 головокъ, въ другомъ 7 и въ третьемъ 8.

[1]) Въ 1907 краткое сообщеніе о паразитизмѣ теронін было напечатано въ Русскомъ Энтомологическомъ Обозрѣніи (**45**, 1.)

Этого достаточно, чтобы разобраться въ томъ, что будетъ найдено въ заспиртованныхъ куколкахъ, къ изслѣдованію которыхъ и приступаю. Этихъ куколокъ я не кипячу въ ѣдкомъ кали, а вымачиваю 2—3 сутокъ въ чистой водѣ, чтобы сколько нибудь возстановить упругость тканей, затвердѣвшихъ отъ дѣйствія спирта. Потомъ вскрываю каждую куколку продольно ножницами или переламываю ее сначала въ мѣстѣ соединенія брюшка съ туловищемъ. Сильная струя воды изъ пипетки, направленная на открытыя внутренности куколки, отрываетъ отъ нихъ и уноситъ мелкія частицы, и тогда дѣлается замѣтной личинка, скрывающаяся въ куколкѣ. Сравнивая форму головы и челюстей найденной личинки съ тѣми, которыя были найдены при кипяченіи, я отношу ее къ тому или другому виду названныхъ наѣздниковъ и даже могу опредѣлить возрастъ личинки.

Въ первомъ примѣрѣ, для котораго взяты были куколки боярышницы, во всѣхъ заспиртованныхъ куколкахъ заключались только взрослыя личинки, такъ какъ въ спиртъ были положены тогда лишь тѣ изъ куколокъ, брюшко которыхъ затвердѣло и не сгибалось при надавливаніи на его кончикъ, а у большинства куколокъ ночницы брюшко было при укладываніи ихъ въ спиртъ мягкое и легко поддавалось сгибанію, такъ какъ въ нихъ еще не закончилось кормленіе паразитныхъ личинокъ, пребывавшихъ тогда въ разныхъ возрастахъ, болѣе или менѣе близкихъ къ послѣднему, Иногда затвердѣвшія внутренности куколокъ ночницы, слишкомъ долго сохранявшихся въ спирту, не поддавались дѣйствію водяной струи, а личинки, скрывавшіяся среди нихъ, разламывались на куски, и матеріалъ получался плохого качества. Въ такомъ случаѣ я кипятилъ куколокъ въ растворѣ ѣдкаго кали, сдѣлавши на ихъ покровахъ надрѣзы, и тогда весь жиръ и всѣ мускулы, все не хитиновое содержимое куколки растворялось, послѣ чего легко было отмыть струею изъ вскрытой куколки искомую личинку и шкурки. Конечно, содержимое паразитной личинки растворялось при этомъ также и наполняло ее, какъ мѣшокъ, но оно легко удаляется изъ нея черезъ надрѣзъ на кожѣ простымъ надавливаніемъ иглы, а еще лучше—новой струею изъ пипетки. Тогда вся оболочка личинки получалась безукоризненная.

Вообще, кипяченіе въ ѣдкомъ кали примѣнялось мною къ личинкамъ всѣхъ возрастовъ, потому что такимъ путемъ можно получить для описанія и рисунковъ наиболѣе чистый матеріалъ. Остается отъ личинки только ея прозрачная кожа, которую легко можно подвергать микроскопическому изслѣдованію и открывать въ строеніи ея такія особенности и подробности, которыя при наружномъ осмотрѣ цѣлой личинки ускользаютъ отъ взора. Особенно вѣрно послѣднее замѣчаніе по отношенію къ ротовымъ частямъ. Иногда кожица получается черезъ-чуръ прозрачной и безцвѣтной, вслѣдствіе чего ея не видно подъ микроскопомъ. Въ такомъ

случаѣ я окрашиваю ее, прежде чѣмъ заклеить въ препаратъ, коричневой анилиновой краской (Bismarkbraun), которая хорошо воспринимается хитиномъ.

Замѣтивъ, что коконы наѣздниковъ, находившіеся въ куколкахъ, вполнѣ растворяются въ ѣдкомъ кали, я попробовалъ кипятить въ немъ и тѣ коконы наѣздниковъ, которые были сдѣланы ихъ личинками по выходѣ изъ гусеницъ. До сихъ поръ мы говорили о такихъ паразитахъ которые заражаютъ куколокъ и въ куколкахъ проходятъ все развитіе, а теперь я имѣю въ виду тѣхъ наѣздниковъ, которые кладутъ яички внутрь гусеницъ, какъ это дѣлаетъ, напримѣръ, офіонъ, и все развитіе которыхъ совершается въ гусеницахъ. Паразитная личинка достигаетъ въ гусеницѣ полнаго роста и выходитъ изъ нея наружу черезъ отверстіе, которое прорываетъ въ кожѣ хозяина, послѣ чего тутъ же, рядомъ съ трупомъ жертвы, дѣлаетъ себѣ коконъ, внутри его оканчиваетъ свое развитіе и превращается во взрослаго окрыленнаго офіона, который вылетаетъ изъ кокона черезъ прогрызаемую имъ дырочку. Коконы такихъ наѣздниковъ часто бываютъ окружены веществомъ, похожимъ на вату и всегда бываютъ плотнѣе и прочнѣе, чѣмъ коконы, дѣлаемые въ куколкахъ. Въ этомъ свободно лежащемъ коконѣ мы можемъ разсчитывать найти только одну личинковую шкурку той вполнѣ взрослой личинки, которая сдѣлала коконъ и въ немъ окуклилась, а всѣ болѣе раннія шкурки она оставила въ трупѣ гусеницы, изъ которой вышла и который часто лежитъ близъ кокона. Коконовъ такихъ у меня имѣется порядочный запасъ, и всѣ они наколоты на тѣ же булавки, на которыхъ помѣщаются вылетѣвшіе изъ коконовъ наѣздники. Имѣю также въ спирту и трупы гусеницъ, изъ которыхъ вышли творцы коконовъ. Гусеницу я вскрываю въ водѣ и, такъ какъ паразитная личинка оставила въ ней очень мало содержимаго, легко нахожу при помощи цейссовскаго бинокуляра щкурки, оставленныя молодымъ паразитомъ, а коконъ кипячу въ растворѣ ѣдкаго кали, гдѣ онъ большей частью вполнѣ растворяется (если растворъ достаточно крѣпокъ) или почти вполнѣ и получаю изъ него шкурку послѣдней личинки.

Иногда содержимое такого кокона оказывается болѣе сложнымъ. Я ожидаю найти въ пробиркѣ, гдѣ онъ растворился, кучку изверженій личинки, ея послѣднюю шкурку и экзувій, а нахожу, кромѣ этого распаренный трупъ личинки и 5 личинковыхъ шкурокъ, вмѣсто одной. Это значитъ, что вылетѣвшій изъ кокона наѣздникъ, наприм. микрокриптъ (Microcryptus), наколотый на булавку надъ кокономъ, не есть истинный творецъ и обладатель послѣдняго, а захватчикъ его, сверхпаразитъ. Подобно тому, какъ поступала въ выше разсказанномъ примѣрѣ теронія, такъ и здѣсь мать этого вылетѣвшаго изъ кокона микрокрипта нашла въ лѣсу въ предыдущемъ году готовые коконы офіона, почуяла, что въ нихъ заключены личинки, которыхъ могутъ высосать ея

дѣти, и воспользовалась представившимся случаемъ для ихъ обезпеченія. Каждый коконъ она просверлила и отложила въ него свое яичко, послѣ чего истинный строитель кокона, лежащая въ немъ личинка офіона, сдѣлался жертвой, какъ была нѣкогда его жертвою гусеница, въ которой онъ развивался. Теперь же на счетъ личинки офіона внутри ея собственнаго кокона выкармливается личинка микрокрипта, достигаетъ полнаго развитія и, превратившись въ окрыленнаго наѣздника, прогрызаетъ себѣ выходное отверстіе въ стѣнкѣ захваченнаго чужого кокона, а затѣмъ вылетаетъ изъ него и попадаетъ ко мнѣ на булавку вмѣстѣ съ кокономъ, чтобы повѣдать намъ объ истинныхъ условіяхъ своего воспитанія. А есть энтомологи, которые считаютъ этого, вылетѣвшаго изъ кокона, микрокрипта за истиннаго его творца и владѣльца, и причисляютъ его къ полезнымъ насѣкомымъ, полагая, что онъ уничтожаетъ вредныхъ гусеницъ. Однако, кипяченіе въ ѣдкомъ кали открываетъ намъ истинную природу такихъ „полезныхъ" дѣятелей. Особенно много ихъ хранится у меня въ ящикѣ съ надписью „крипты" (Cryptini—Phygadeuon, Cryptus, Hemiteles и проч.). Здѣсь, при каждомъ случаѣ кипяченія въ ѣдкомъ кали подколотаго подъ наѣздникомъ кокона, срывается маска „полезности" съ находящагося надъ кокономъ крипта. Все это сверхпаразиты, завладѣвшіе чужими коконами, напр., коконами метеора, микрогастера, офіона, эникоспила, кампоплекса и другими коконами дѣйствительно полезныхъ для насъ паразитныхъ дѣятелей. Наѣздникъ-монодонтомеръ (Monodontomerus) долго считался, да и до сихъ поръ нѣкоторыми считается, за полезнаго паразита перваго ряда и только мои изслѣдованія, основанныя на примѣненіи ѣдкаго кали, представили его „полезную" дѣятельность въ истинномъ освѣщеніи. Въ главѣ о монодонтомерѣ и криптахъ мы еще вернемся къ подробностямъ этого явленія, а теперь дѣло идетъ объ указаніи общаго способа его обнаруженія. Тѣмъ же способомъ легко распутываются и еще болѣе сложныя отношенія сверхпаразитизма, представляемыя паразитами 3-го, 4-го и т. д рядовъ, которые въ природѣ не рѣдки. Тотъ же монодонтомеръ можетъ развиваться на счетъ личинокъ тероніи паразитировавшихъ на личинкахъ пимплы, а личинокъ монодонтомера могутъ въ свою очередь высосатъ личинки дибрахиса (Dibrachys) и т. д. [1])

---

[1]) Послѣ того какъ были напечатано начало настоящей работы, я получилъ 91-й бюллетень энтомологическаго Бюро Д-та Земледѣлія С. А. Соединенныхъ Штатовъ, вышедшій 29 іюля текущаго года въ Вашингтонѣ, представляющій собою томъ болѣе 300 страницъ съ 28 таблицами и 74 рисунками въ текстѣ (**16**).

Книга эта составлена Говардомъ и Фиске и въ ней названные ученые излагаютъ подробно исторію организованнаго ими переселенія въ С. А.

Бываютъ случаи, когда въ одного хозяина нѣсколько самокъ наѣздниковъ отложатъ послѣдовательно свои яички, изъ которыхъ потомъ вылупляются личинки. Но въ одномъ хозяинѣ можетъ развиться до конца большей частью только одна личинка—та, которая вылупилась первою, остальныя же обыкновенно погибаютъ въ томъ или другомъ возрастѣ отъ ея челюстей, которыми она ихъ прокалываетъ и какъ бы душитъ. Трупы ихъ вмѣстѣ со шкурками одолѣвшей и преуспѣвшей побѣдительницы не рѣдко обнаруживаются въ покинутомъ хозяинѣ послѣ кипяченія въ ѣдкомъ кали. Это случаи совмѣстнаго паразитизма, такъ же легко разбираемые при помощи ѣдкаго кали, какъ и случаи сверхпаразитизма. Всегда: трупы личинокъ—это жертвы, а отъ побѣдителя остались въ хозяинѣ только шкурки.

Коконы пилильщиковъ (Lophyrus, Nematus и прочіе Tenthredinidae) растворяются также, хотя и не вполнѣ, въ растворѣ ѣдкаго кали, и тѣ изъ нихъ, которые дали наѣздниковъ, я такъ и обрабатываю, послѣ чего получаю заключавшіяся въ нихъ личинковыя шкурки наѣздниковъ и высосанные ими трупы хозяевъ. Кажется, что кипящій растворъ ѣдкаго кали, представляетъ собою универсальный растворитель для всякаго рода выдѣленій прядильныхъ железъ всѣхъ гусеницъ и личинокъ. Отъ куска шелковой ленты, пролежавшаго въ немъ нѣсколько дней, осталось небольшое количество какого-то очень мелкаго порошка. При помощи вымачиванія въ немъ зимнихъ гнѣздъ златогузки (Porthesia chrysorrhoea L.) мнѣ удавалось въ нѣсколько дней совершенно растворить паутинную ткань, которою молоденькія гусеницы

Соединенные Штаты изъ Японіи и изъ Европы, въ томъ числѣ изъ Россіи, паразитовъ шелкопряда—златогузки (brown-tail moth, Porthesia chrysorrhoea) и непарнаго шелкопряда (gipsy-moth, Ocneria dispar). Послѣдніе, какъ извѣстно, были завезены изъ Европы въ концѣ прошлаго столѣтія въ С. Америку и, не найдя въ ней своихъ естественныхъ враговъ, ставящихъ предѣлы ихъ размноженію въ Европѣ, размножились въ новомъ отечествѣ до такой степени, что явились для американской садовой и лѣсной растительности настоящимъ бѣдствіемъ, съ которымъ американцы долго, но тщетно, боролись разными искусственными средствами. Съ цѣлью помочь себѣ въ этой борьбѣ естественнымъ путемъ американскіе хозяева рѣшили перевезти къ себѣ союзниковъ изъ первоначальнаго отечества названныхъ шелкопрядовъ, т. е. ихъ паразитовъ и хищниковъ, на что правительство ассигновало очень крупную сумму и поручило организацію этого дѣла выдающемуся американскому энтомологу Говарду, о которомъ мнѣ уже приходилось упоминать нѣсколько разъ въ настоящей работѣ. Между паразитами, которые были при этомъ ввезены и водворены въ Америкѣ, авторы называютъ теронію (Theronia atalantae Poda) (16 236) и монодонтомера (Monodontomerus aereus Walk.). (16, 247 и 310). Этимъ паразитамъ будутъ посвящены особыя главы моей работы, и тогда я постараюсь подробнѣе обсудить характеръ и условія ихъ паразитизма, а теперь выскажу только одно замѣчаніе по поводу работы Говарда и Фиске.

оплетаютъ листья въ гнѣздѣ. Послѣ того несдерживаемые паутиной листья свободно распадались, и все содержимое гнѣзда смывалось въ стаканъ, а жгучее свойство волосковъ, покрывавшихъ гусеницъ и ихъ шкурки такъ невыносимо препятствовавшее изслѣдованію гнѣздъ въ сухомъ состояніи, совершенно исчезало.

Итакъ, собираніе и храненіе куколокъ, труповъ гусеницъ и коконовъ, изъ которыхъ вышли опредѣленные паразиты, и обработка ихъ вышеописаннымъ способомъ въ ѣдкомъ кали—вотъ средство, при помощи котораго разрушается покровъ, такъ долго скрывавшій отъ міра ученыхъ послѣдовательность превращеній внутренностныхъ паразитовъ насѣкокомыхъ, послѣдовательность, которая оставалась до сихъ поръ непроницаемою тайной. При помощи этого метода является возможность совершенно точно установить преемственную связь между всѣми формами превращеній паразита, какъ бы разнообразны онѣ ни были; является возможность точно установить истинныя отношенія, какъ въ случаяхъ простого паразитизма, такъ и во всѣхъ его осложненіяхъ. Точность, достигаемая при этомъ способѣ изслѣдованія, даетъ вполнѣ научную основу вытекающимъ изъ него выводамъ, совершенно устраняя отъ нихъ вліяніе какихъ бы то ни было случайностей. Этимъ путемъ разсматриваемая отрасль энтомологіи можетъ наконецъ выйти изъ тупика, въ которомъ она безсильно барахталась, какъ во времена Рацебурга, такъ и въ самые послѣдніе годы.

Если они изслѣдуютъ тѣхъ куколокъ, изъ которыхъ вышли эти паразиты, по способу, указанному мною, т. е. послѣ кипяченія въ растворѣ ѣдкаго кали, то увидятъ, что оба эти паразита развивались въ куколкахъ шелкопрядовъ на счетъ поселившихся въ нихъ раньше первичныхъ паразитовъ, т. е. на счетъ личинокъ пимплы (Pimpla) или птеромала (Pteromalus), присутствіе которыхъ обнаружить всякимъ инымъ способомъ чрезвычайно трудно. При воспитаніи сверхпаразитовъ въ лабораторіи мнѣ удалось ставить ихъ въ такія условія, въ которыхъ они развивались, занимая положеніе простыхъ, первичныхъ паразитовъ. Даже такой типичный сверхпаразитъ, какъ дибрахисъ (Dibrachys), воспитывался у меня, какъ первичный паразитъ, о чемъ я разскажу подробнѣе въ своемъ мѣстѣ. На волѣ, однако, въ лѣсу или въ саду, искусственныя условія, осуществимыя въ лабораторіи, не осуществляются или осуществляются крайне рѣдко, а потому въ естественныхъ условіяхъ монодонтомеры, полученные изъ куколокъ бабочекъ, оказывались сверхпаразитами всегда безъ исключенія, если я примѣнялъ свой способъ изслѣдованія покинутыхъ ими куколокъ. Такое изслѣдованіе Говардъ и Фиске могутъ произвести въ теченіе текущаго зимняго сезона, и послѣ того, я увѣренъ, они перестанутъ населять С. А. Соединенные Штаты привозными монодонтомерами и тероніями.

3. Наблюденія надъ живыми наѣздниками.

Указавъ на положительныя стороны вышеописаннаго метода, примѣненнаго мною, я нахожу необходимымъ указать и на отрицательную его сторону. Пользуясь имъ, мы вполнѣ устраняемъ возможность повторенія такихъ ошибокъ, въ какія, какъ было показано, впали напримѣръ Рацебургъ и Говардъ въ данныхъ ими изображеніяхъ и описаніяхъ личинокъ наѣздниковъ. Но этотъ методъ не всегда даетъ, какъ было сказано, матеріалъ, вполнѣ пригодный для сужденія о всѣхъ стадіяхъ развитія личинокъ и во всѣхъ ихъ частяхъ, ибо иногда, вмѣсто полныхъ шкурокъ молодыхъ личинокъ, мы находимъ только ихъ головки и тогда, при неимѣніи дополнительнаго спиртоваго матеріала, возстановить форму всего тѣла личинки невозможно. Наблюденія мои надъ живыми молодыми личинками, особенно во время процесса линьки, показали, что у нѣкоторыхъ видовъ сбрасываемая при линькѣ шкура бываетъ такъ тонка и нѣжна, что нѣтъ возможности обработать ее никакимъ способомъ. Если взять ее на иглу, чтобы перенести изъ одной капли въ другую или расправить на ней складку, она прилипаетъ къ иглѣ, какъ паутина, не смачивается при погруженіи въ жидкость и не смывается съ иглы; если другою иглой помочь ей отстать отъ первой, она прилипаетъ къ другой и тогда рвется иглами на клочки, Столь тонкія шкурки (встрѣчающіяся, конечно, не у всѣхъ видовъ), если не растворяются при кипяченіи или вымачиваніи въ ѣдкомъ кали, то механически при этомъ разрушаются. При такомъ методѣ изслѣдованія можно считать обезпеченнымъ полученіе полной личинковой шкурки для всякаго вида наѣздниковъ только взрослой личинки, той наиболѣе прочной шкурки, которая сбрасывается личинкой при окукливаніи.

Кромѣ того, изучая содержимое нашей пробирки, мы можемъ читать написанную часто весьма четкими буквами исторію прошлаго и можемъ устанавливать по ней этапы, черезъ которые проходила жизнь личинки. Тѣмъ же путемъ мы можемъ познавать отношенія, которыя имѣли мѣсто въ случаяхъ простого паразитизма и въ случаяхъ его осложненій, какъ сверхпаразитами, такъ и совмѣстнымъ паразитизмомъ. Въ обоихъ случаяхъ, однако, мы являемся только читателями того, что написано о прошлыхъ событіяхъ, но не зрителями этихъ событій. Число линекъ и ихъ послѣдовательность мы устанавливаемъ, но процесса линьки, перехода одной стадіи въ другую не видимъ; явленія осложненнаго паразитизма удостовѣряемъ во всей ихъ послѣдовательности, но теченія событій, которыя при этомъ совершались, не наблюдаемъ. При такой постановкѣ предметомъ изученія нашего является умерщвленная подарир въ лицѣ тѣхъ представителей ея, которые хранились на булав-

кахъ или въ спирту и обработаны ѣдкимъ кали въ пробиркѣ. Но для полнаго пониманія связи, существующей между явленіями и ихъ отдѣльными моментами, и чтобы вполнѣ вникнуть въ причины установившихся отношеній, необходимо быть зрителемъ событій, и при томъ такимъ зрителемъ, который можетъ вмѣшиваться въ совершающіяся событія и направлять ихъ въ ту или другую сторону. А для этого существуетъ только одинъ способъ: вести наблюденія надъ живыми насѣкомыми, надъ живыми наѣздниками, содержимыми въ неволѣ. Выше я привелъ весьма пессимистическій отзывъ французскаго энтомолога Бертумье объ этомъ способѣ наблюденій, который, по словамъ его, былъ уже испытанъ, но не далъ результатовъ, какихъ отъ него ожидали. Не будемъ, однако, придавать рѣшающаго значенія этому мнѣнію, памятуя о томъ, что другой французскій энтомологъ, знаменитый Фабръ, съ необыкновенной плодотворностью примѣнялъ этотъ способъ въ теченіе многихъ лѣтъ къ насѣкомымъ, очень близко стоящимъ къ нашимъ наѣздникамъ, ко многимъ представителямъ того же отряда перепончатокрылыхъ. Если это было осуществимо тамъ, почему не можетъ осуществиться здѣсь?

Однако, осуществленіе этой идеи оказалось возможно только при той обстановкѣ, которую дала учрежденная три года назадъ лабораторія. Впослѣдствіи будутъ изложены мною сдѣланныя при этомъ наблюденія относительно каждаго вида или группъ ихъ въ отдѣльности, теперь же нахожу необходимымъ сообщить о тѣхъ общихъ чертахъ принятыхъ мною пріемовъ наблюденія, которыя относятся одинаково ко всѣмъ насѣкомымъ, подвергавшимся наблюденію. Начну съ добыванія живыхъ наѣздниковъ.

Постояннымъ источникомъ полученія живыхъ наѣздниковъ служатъ для меня посылки съ куколками и гусеницами бабочекъ, присылаемыя по почтѣ изъ лѣсничествъ или отъ моихъ друзей-энтомологовъ. Большею частью это бываютъ куколки, а гусеницъ присылаютъ рѣже и о нихъ я буду особо говорить. Посылаемыхъ куколокъ закупориваютъ обыкновенно въ прочные деревянные ящики и пересыпаютъ ихъ опилками или мхомъ, или-же опавшей листвой, а случается, что перекладываютъ ватой. Такъ поступаютъ съ куколками голыми, т. е. открыто лежащими или висящими, но если куколки въ коконахъ, то пересыпать или перекладывать ихъ чѣмъ бы то ни было нѣтъ настоятельной надобности. Изъ полученной посылки я сейчасъ же отбираю, какъ раньше было описано, зараженныхъ куколокъ, т. е. не шевелящихъ брюшкомъ, и размѣщаю ихъ по 2—3 въ небольшіе закрывающіеся стаканчики, которые заготовлены въ лабораторіи сотнями. Здоровыми куколками, т. е. шевелящими брюшкомъ, я воспользуюсь впослѣдствіи, чтобы давать ихъ для зараженія наѣздникамъ, которые выведутся въ стаканчикахъ, и потому кладу

ихъ для храненія на холодъ, зимою—между оконныхъ рамъ, а лѣтомъ—въ комнатный ледникъ.

Стаканчики съ зараженными куколками устанавливаются въ ряды на столахъ и каждый день по нѣсколько разъ осматриваются. Вышедшій изъ куколки наѣздникъ держится обыкновенно или на стѣнкахъ стаканчика или на крышкѣ его, причемъ въ послѣднемъ случаѣ для перемѣщенія наѣздника надо перенести крышку съ нимъ на другой, рядомъ поставленный, пустой стаканчикъ; а если онъ держится на стѣнкахъ, то, снявъ крышку, надо опрокинуть другой такой же стаканчикъ на первый, и, потряхивая ихъ, заставить наѣздника переползти въ приставленный стаканчикъ. Когда изъ куколокъ выводятся наѣздники разныхъ видовъ и половъ, то я раздѣляю ихъ въ разныя помѣщенія. Самокъ одного вида собираю въ одно общее помѣщеніе, а самокъ другого—въ другое, причемъ самцы ихъ также раздѣляются и держатся отдѣльно отъ самокъ. Куколокъ, изъ которыхъ вышли наѣздники, вынимаю изъ стаканчиковъ и собираю въ чемъ-нибудь сотвѣтственно видамъ наѣздниковъ. Такимъ образомъ я получаю: 1) покинутыхъ паразитами куколокъ, относительно которыхъ точно извѣстно, какіе именно виды паразитовъ изъ нихъ вышли и 2) завѣдомо дѣвственныхъ самцовъ и самокъ выводящихся наѣздниковъ. Послѣднее обстоятельство пригодится намъ впослѣдствіи.

Выводящіеся наѣздники могутъ жить въ неволѣ продолжительное время—мѣсяцами, если кормить ихъ и поить. Сейчасъ, т. е. 23 февраля 1911 г., живетъ у меня самка одного вида (Pimpla examinator F.), вылетѣвшая изъ куколки 13 іюля 1910 года и давшая уже нѣкоторое потомство. Помѣщенія, въ которыхъ содержатся наѣздники, разнообразны. Это—деревянные садки съ стеклянными стѣнками и потолкомъ и съ дверцами на двухъ сторонахъ; кубическія клѣтки (въ 2 вершка) изъ мелкой металлической сѣтки съ такою же крышкой и, наконецъ, такія же кубическія или цилиндрическія (діаметръ—$1^1/_2$ верш., высота—2 верш.) клѣтки, въ которыхъ металлъ замѣненъ картономъ и кисеей или тюлемъ. Послѣднія, т. е. картонно-кисейныя клѣтки, наиболѣе пригодны. Въ нихъ наѣздники достигаютъ наиболѣе глубокой старости. Въ металлическихъ клѣткахъ у нихъ довольно скоро обламываются коготки на лапкахъ, а потомъ отпадаютъ мало-по-малу и членики лапокъ, послѣ чего наѣздникъ теряетъ способность чистить свои усики, которые составляютъ его главнѣйшій освѣдомительный органъ. Для чистки усовъ у него имѣется на первой парѣ ногъ особое приспособленіе, состоящее изъ выемки при основаніи перваго, т. е. основного, членика лапки. Поднявъ переднюю ножку къ основанію усика, онъ прикасается къ нему этою выемкой, пригибаетъ лапку къ голени и прижимаетъ къ ней усикъ, послѣ чего протаскиваетъ его до самаго конца между выемкой и голенью,

счищая съ него такимъ образомъ приставшій соръ. Когда лапка отвалилась, чистить усики нечѣмъ, и эта потеря дѣлается для него смертельной. Нечищенные усы волочатся передъ нимъ, какъ плети, онъ перестаетъ владѣть ими и скоро умираетъ. Таковы у наѣздниковъ внѣшніе признаки наступленія старости, знаменующейся прежде всего потерею коготковъ и члениковъ лапокъ. Эта старость съ ея роковымъ концомъ наступаетъ и у тѣхъ, которые живутъ въ тюлевыхъ клѣткахъ, но значительно позднѣе.

Кормленіе наѣздниковъ производится такимъ образомъ. На пластинкѣ стекла дѣлаю маленькій мазокъ медомъ, пускаю на него изъ пипетки каплю воды и подвигаю стекло къ тюлевому цилиндрику, въ которомъ живетъ наѣздникъ. Этотъ спокойно держится на потолкѣ своего помѣщенія, я снимаю крышку и ставлю ее вмѣстѣ съ наѣздникомъ надъ каплей съ медомъ. Его освѣдомительный органъ быстро даетъ ему знать, что тутъ есть нѣчто ароматное, сладкое и жидкое, чего можно попробовать. Наѣздникъ переходитъ на стекло и начинаетъ поглощать сиропъ. Насытившись, онъ снова вползаетъ на свой потолокъ и чиститъ усы, а я тѣмъ временемъ пристраиваю его съ крышкой туда, откуда взялъ, и перехожу къ другому питомцу, гдѣ повторяется то же. Если наѣздникъ держится на стѣнкѣ клѣтки, то снявъ крышку или дно (которое также снимается), прикладываю открытый край клѣтки къ стеклу около сладкой капли и, такъ какъ это происходитъ передъ окномъ или передъ лампой, наѣздникъ направляется къ свѣту и на пути къ нему встрѣчаетъ каплю, къ которой съ жадностью припадаетъ. Его заднія ножки еще на краю клѣтки, я потихоньку тяну клѣтку и тѣмъ оттягиваю его отъ капли, тогда онъ дѣлаетъ 1—2 шага впередъ, и всѣ его ножки на стеклѣ, послѣ чего я покрываю его этою клѣткой и жду, пока онъ насытившись вползетъ на ея стѣнки, послѣ чего закрываю клѣтку и перехожу къ слѣдующему. Сдѣлавъ медовые мазки на 2—3 стеклянныхъ пластинкахъ, можно кормить сразу 2—3 наѣздниковъ и, пока они кормятся, заниматься другимъ дѣломъ.

Кормленіе наѣздниковъ въ общихъ садкахъ, гдѣ ихъ много, производится нѣсколько иначе. На стеклянную пластинку кладу меду нѣсколько больше и пускаю на него 3—5 капель воды. Подношу садокъ къ окну или къ лампѣ, поворачиваю его такъ, чтобы та сторона, гдѣ находится дверка, была обращена ко мнѣ, а противоположная къ источнику свѣта и, когда большая часть питомцевъ соберется на освѣщенной сторонѣ, открываю немного дверку на задней сторонѣ и вдвигаю въ садокъ пластинку съ сиропомъ, послѣ чего дверка закрывается, а садокъ помѣщается такъ, чтобы свѣтъ по возможности равномѣрно его освѣщалъ. Скоро тотъ или другой изъ заключенныхъ замѣчаетъ сладкую жидкость и пристраивается къ ней. Находятся подражатели, а потомъ все населеніе садка,

иногда довольно многочисленное, располагается, какъ стадо на водопоѣ, вокругъ лакомаго напитка, причемъ одни вползаютъ на другихъ и сосутъ склонившись съ нихъ, а тѣ, увлеченные ѣдой, позволяютъ сидѣть на себѣ, ничѣмъ не выражая своего недовольства. Случаются, однако, и стычки, когда вновь пришедшій, найдя всѣ мѣста занятыми, старается протискаться впередъ, а сосѣди не пускаютъ его. Мало-по-малу кормящіеся насыщаются и отходятъ, вокругъ жидкости остановится свободнѣе, но и жидкости уже почти нѣтъ, и опоздавшіе долизываютъ послѣдніе ея слѣды.

Мелкіе наѣздники и тѣ изъ крупныхъ, которые сбрасываютъ яйца, содержатся въ стаканчикахъ. Каждый стаканчикъ закрытъ крышечкой, которая состоитъ изъ металлическаго ободка и припаянной къ нему мелкой металлической сѣтки. На этой сѣткѣ я дѣлаю снаружи небольшой мазокъ медомъ и пускаю на него одну каплю воды, которая скоро протекаетъ на внутреннюю сторону крышечки и повисаетъ на ней. Узникъ стаканчика находитъ эту каплю и насыщается. Капля высыхаетъ, но остатки меда остаются на сѣткѣ и при слѣдующемъ кормленіи достаточне пустить на нее только одной воды.

Какъ часто надо кормитъ наѣздниковъ? Въ началѣ моихъ наблюденій я старался кормить ихъ ежедневно, но это было очень хлопотно, и я сталъ кормить черезъ день, потомъ еще увеличилъ промежутки; теперь есть такіе (наименѣе интересные), которыхъ кормлю разъ въ недѣлю, и они живутъ, не умираютъ. Казалось бы, можно упростить кормленіе тѣмъ, что ставить въ садки большіе запасы пищи и оставлять ихъ тамъ, не вынимая послѣ насыщенія. Такъ я и дѣлалъ въ началѣ, но оказалось, что это упрощеніе связано съ большимъ неудобствомъ. Наѣздники часто падали въ поставленный имъ запасъ жидкой пищи и пачкались такъ, что потомъ никакъ не могли очистить себя отъ липкаго сиропа, а это ускоряло наступленіе смерти.

Итакъ, въ садкахъ и клѣткахъ содержатся отдѣльно дѣвственныя самки и самцы. Это даетъ возможность соединять ихъ по временамъ въ одномъ помѣщеніи и наблюдать ихъ браки. Всѣ спеціалисты, которые занимались изученіемъ наѣздниковъ, жалуются на то, что имъ или совсѣмъ не приходилось наблюдать спариванія этихъ насѣкомыхъ, или удавалось очень рѣдко. Слѣдствіемъ недостатка въ такихъ наблюденіяхъ явилась нѣкоторая путаница въ описаніяхъ представителей разныхъ половъ одного и того же вида. Руководствовались при этомъ сходствомъ внѣшности, что нерѣдко вводило въ заблужденіе даже опытныхъ систематиковъ. Рацебургъ, напримѣръ, приписалъ нѣкоторыхъ представителей группы криптовъ (Cryptini), въ качествѣ самцовъ, къ самкамъ рода ихневмонъ (Ichneumon) и разобрался въ такихъ ошибкахъ

лишь впослѣдствіи, отчасти самъ, отчасти-же ихъ указали другіе позднѣйшіе изслѣдователи.

Не рѣдки и противоположные примѣры, т. е. описаніе самцовъ и самокъ одного вида, какъ разныхъ видовъ. На этой почвѣ разыгрался у меня небольшой конфликтъ съ уважаемымъ Н. Р. Кокуевымъ, который такъ радушно помогаетъ мнѣ всегда своей превосходной опытностью въ систематикѣ наѣздниковъ. Этотъ конфликтъ благополучно разрѣшился къ нашему взаимному удовольствію, и я сейчасъ изложу его, такъ какъ разрѣшеніе его связалось съ необходимостью уничтоженія одного изъ давно описанныхъ видовъ наѣздниковъ, что, конечно, должно быть занесено въ лѣтопись энтомологіи.

Въ разные годы и изъ разныхъ губерній были получены мною въ довольно большомъ количествѣ куколки сосновой ночницы (Panolis variegata), изъ которыхъ между прочими наѣздниками выводились каждый разъ два вида ихневмоновъ, опредѣленные Н. Р. Кокуевымъ какъ Ichneumon pachymerus Hart. и Ichneumon aciculator Ratzb. [1]). Во всѣхъ посылкахъ оба эти вида были представлены десятками экземпляровъ, но всегда только одного пола: I. pachymerus были исключительно самки, а I. aciculator только самцы. Весьма естественно, что мнѣ пришло въ голову предположеніе: не есть ли I. aciculator самецъ для самки I. pachymerus, каковое предположеніе и было высказано мною въ письмѣ къ Н. Р. Кокуеву. Въ отвѣтъ я получилъ указаніе, что самецъ I. pachymerus давно описанъ Весмаэлемъ въ Брюсселѣ [2]), а потому мое предположеніе падаетъ само собой, но что самка I. aciculator до сихъ поръ не описана, да и самцовъ этого вида со временъ Рацебурга, описавшаго его въ 50-хъ годахъ прошлаго столѣтія (**29**, III, 172), еще никто не находилъ, почему моя находка этого ихневмона и на такомъ обширномъ пространствѣ является особенно интересной.

Послѣ этого письма, въ 1910 г., я снова начинаю выводить наѣздниковъ изъ куколокъ сосновой ночницы изъ Куртамышскаго л-ва Оренбургской губ., и обращаю особенное вниманіе на эти оба вида. Сначала выводятся самцы (I. aciculator), какъ это почти всегда бываетъ у насѣкомыхъ, и я тщательно изолирую ихъ, потомъ появляются самки

---

[1]) Вотъ перечень лѣсничествъ и губерній, изъ которыхъ они были получены мною: 1894 г.—Рожновъ Боръ Владимірской губ. и Комышловское л-во Пермской губ.; 1896 г.—Суводская дача Вятской губ.; 1901 г.—Изюмское л-во Харьковской губ.; 1906 г.—Лабонарское л-во Виленской губ., Новоалександровское л-во Ковенской губ. и Нейгутское л-во Курляндской губ.; 1907 г.—оба послѣднія л-ва; 1909 г.—Куртамышское л-во Оренбургской губ.

[2]) Онъ былъ описанъ, какъ новый, подъ названіемъ Ichneumon trucidus, но впослѣдствіи ошибка эта была открыта, и I. trucidus Wesm. вошелъ въ каталоги, какъ синонимъ къ I. pachymerus Hart. (**38**, 97).

(I. pachymerus), и этихъ я тоже уединяю. Затѣмъ пускаю самца I. aciculator въ помѣщеніе самокъ I. pachymerus и съ удовольствіемъ вижу, что онъ немедленно принимается за ухаживанія, которыя не встрѣчаютъ никакого сопротивленія: парочка быстро соединилась и въ это время была покрыта мною стаканчикомъ, чтобы оплодотворенная самка не затерялась потомъ среди дѣвственныхъ. Послѣ того пускаю другого самца къ этимъ же самкамъ и опять наблюдаю быстро соединившуюся пару, которую также уединяю. Всѣ бывшія тогда у меня самки I. pachymerus были оплодотворены такимъ образомъ самцами I. aciculator. Немедленно было послано извѣщеніе о совершившемся событіи въ Ярославль, къ Н. Р. Кокуеву, а позднѣе отослалъ ему же для провѣрки моего опредѣленія этихъ самцовъ, уже наколотыхъ на булавки, и имѣлъ удовольствіе получить ихъ обратно съ этикетками: Ich. pachymerus Hart., какъ на самкахъ, такъ и на самцахъ. Стало быть, видъ Ich. aciculator Ratzb. отошелъ въ вѣчность, отошелъ, какъ говорятъ составители каталоговъ, въ синонимы. Былъ описанъ въ 50-хъ годахъ прошлаго столѣтія, съ тѣхъ поръ никто не находилъ его до меня, а теперь появился на моментъ, какъ особенно интересная находка, чтобы пройдя подъ моимъ стаканчикомъ, снова исчезнуть, но уже на вѣки. Какъ же быть теперь съ тѣмъ самцомъ, котораго описалъ Весмаэль, какъ самца I. pachymerus? Я не знаю—это дѣло систематиковъ, а не мое. Во всякомъ случаѣ, къ виду Ich. pachymerus онъ не имѣетъ никакого отношенія и долженъ уступить свое неправильно занятое мѣсто истинному его обладателю. Такъ проникаетъ истина въ науку: хотя и медленно, но безповоротно. Находка, сдѣланная за Ураломъ въ 1910 г., пройдя черезъ Ярославль и Петербургъ, освѣтила то, что было затемнѣно въ 1844 году въ Брюсселѣ.

Изъ тѣхъ же куколокъ ночницы выводились у меня самцы и самки другого наѣздника, оба пола котораго были описаны Гравенгорстомъ (Gravenhorst) подъ названіемъ Ichneumon bilunulatus Gr. Къ этимъ самкамъ я пускалъ сначала самцовъ предыдущаго вида, но изъ этого ничего не вышло: они оставались другъ къ другу глубоко равнодушными. Когда же пустилъ къ нимъ супруговъ, назначенныхъ имъ только что названнымъ ученымъ, спариванія состоялись немедленно. На этотъ разъ глазъ систематика не ошибся и правильно соединилъ представителей разныхъ половъ въ одинъ видъ.

Наблюденія надъ спариваніями въ лабораторіи объяснили между прочимъ причину, по которой столь малому числу изслѣдователей удавалось наблюдать этотъ актъ у наѣздниковъ на свободѣ. Спариваніе продолжается у нихъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ очень короткое время: полминуты, минуту, двѣ. Кромѣ того, самка однажды оплодотворенная, у большинства видовъ, не спаривается вторично до конца жизни.

Одного оплодотворенія ей достаточно на всю жизнь, и послѣ того она не уступаетъ никакимъ ухаживаніямъ и никакимъ насиліямъ самцовъ. Это тѣ виды, которые въ другой моей работѣ (**44**, 95) названы мною однобрачными—uninuptae. Рѣже встрѣчаются среди наѣздниковъ и многобрачные—multinuptae, о которыхъ мнѣ придется еще говорить, равно какъ о ненормальныхъ отклоненіяхъ, наблюдаемыхъ иногда въ половыхъ отношеніяхъ однобрачныхъ видовъ. Понятно, что при такой краткости спариванія и неповторяемости его оно должно было ускользать отъ взоровъ наблюдателей, желавшихъ видѣть его на свободѣ, въ условіяхъ случайности.

Итакъ, изолированіе по отдѣльнымъ стаканчикамъ куколокъ, изъ которыхъ выводятся наѣздники, представляетъ два существенныхъ преимущества: 1) по выходѣ наѣздника получается куколка, изъ которой можно добыть одну или нѣсколько личинковыхъ шкурокъ вышедшаго, точно опредѣленнаго, наѣздника и 2) мы получаемъ завѣдомо дѣвственныхъ самцовъ и самокъ, спариванія которыхъ можемъ наблюдать, и провѣрять такимъ образомъ правильность отнесенія ихъ систематиками къ одному или разнымъ видамъ, а такой способъ провѣрки единственно возможный и непререкаемый, какъ непререкаемо видовое тождество личинокъ, описываемыхъ по оставшимся отъ нихъ шкуркамъ.

Оплодотворенныя самки, предназначенныя для дальнѣйшихъ наблюденій, отдѣляются и каждая получаетъ особый номеръ по общему списку, который для каждаго вида ведется отдѣльно. Для самцовъ ведется другой списокъ, и они также въ случаѣ надобности изолируются и получаютъ свои номера. Въ каждомъ спискѣ отмѣчается названіе хозяина, изъ котораго вышелъ наѣздникъ, время его выхода, время спариванія, номеръ самца или самки, съ которымъ спариваніе совершалось, и время смерти. Дальнѣйшія наблюденія надъ изолированными самками состоятъ главнымъ образомъ изъ наблюденій надъ кладкою яицъ въ предлагаемыхъ куколокъ.

По этому поводу я долженъ дать слѣдующее разъясненіе. Наѣздники, выходящіе изъ куколокъ, должны быть раздѣлены по отношенію къ кладкѣ яицъ на двѣ группы. Самки одной группы кладутъ яички въ гусеницъ, гдѣ личинки ихъ проходятъ лишь первыя стадіи развитія, не мѣшая гусеницѣ достигнуть полнаго роста и окуклиться, послѣ чего паразитная личинка совершаетъ и доканчиваетъ свое дальнѣйшее развитіе въ куколкѣ, въ ней же окукливается и превращается въ наѣздника, выходящаго изъ куколки. Слѣдовательно, чтобы наблюдать кладку и первыя стадіи развитія наѣздниковъ этой группы, надо имѣть и предлагать имъ для кладки гусеницъ, такъ какъ въ куколокъ онѣ класть не станутъ. Самки наѣздниковъ другой группы, напротивъ кладутъ только въ куколокъ, а гусеницъ нетрогаютъ и проходятъ въ куколкахъ все свое развитіе.

При тѣхъ лабораторныхъ условіяхъ, въ которыхъ производится моя работа, приходится отказаться отъ наблюденій надъ развитіемъ наѣздниковъ первой группы, потому что въ лабораторіи нѣтъ возможности имѣть постоянно запасы живыхъ гусеницъ. Кормить ихъ нечѣмъ. Лабораторія помѣщается въ большомъ городѣ, на 4-мъ этажѣ, среди 5—6 этажныхъ домовъ, передъ которыми, если и видна какая нибудь чахлая растительность, то и та находится подъ особой охраной ея владѣльцевъ. Моимъ гусеницамъ для корма ее никто не дастъ. За нимъ надо ѣздить за городъ, а это требуетъ такого расхода времени, какой можно позволить себѣ лишь для исключительныхъ случаевъ, но не для ежедневныхъ и постоянныхъ работъ. Другое дѣло—куколки. Ихъ не надо кормить, а нужно только хранить на холодѣ, и всегда можно имѣть ихъ въ изобиліи. Если истощаются запасы, присланные изъ лѣсничествъ, то я обращаюсь къ заграничнымъ продавцамъ. Въ иностранныхъ энтомологическихъ журналахъ, особенно въ еженедѣльныхъ, всегда можно найти объявленія, въ которыхъ за плату, часто весьма умѣренную, предлагаютъ сотни и тысячи живыхъ куколокъ самыхъ разнообразныхъ видовъ бабочекъ. Этимъ источникомъ я пользуюсь по временамъ для того, чтобы пополнять и разнообразить свои запасы. Конечно, не безъ чувства сожалѣнія отказываюсь я отъ постоянныхъ наблюденій надъ паразитами гусеницъ, но, пока паразиты куколокъ даютъ интересный матеріалъ для этихъ наблюденій, можно забыть на время о паразитахъ гусеницъ. Тѣмъ не менѣе, хотя случайно и отрывочно, мнѣ все-таки удалось произвести въ лабораторіи и надъ этими паразитами нѣсколько интересныхъ наблюденій, которыя впослѣдствіи будутъ мною изложены.

Для кладки яйца въ куколку самка наѣздника сначала сверлитъ оболочку жертвы яйцекладомъ или сверломъ, погружаетъ его въ нее на опредѣленную глубину и впускаетъ черезъ него въ куколку яичко. Пріемы сверленія и процессы, которые при этомъ наблюдаются, у разныхъ наѣздниковъ различны, а потому и описанія ихъ будутъ даны при описаніи развитія отдѣльныхъ видовъ, а теперь прибавлю только одно замѣчаніе: не всякое сверленіе сопровождается откладываніемъ яйца. При видѣ подходящей жертвы у самки наѣздника брюшко подгибается обыкновенно какъ бы само собою, инстинктивно, сверло приставляется къ жертвѣ и сверленіе начинается, часто независимо отъ того, есть ли у самки яйцо, готовое для кладки и можетъ ли она его выпустить изъ себя. Не рѣдко бываетъ, что самка, просверливъ куколку и погрузивъ въ нее яйцекладъ, вынимаетъ его обратно, ничего не отложивъ, и равнодушно уходитъ. Кромѣ того, самки наѣздниковъ сверлятъ иногда совсѣмъ не для кладки яйца, а для того, чтобы сдѣлать

Рис. 11.

ранку и черезъ нее напиться крови своей жертвы. На рис. 11 изображена пимпла, которая, просверливъ куколку бабочки, погрузила въ нее яйцекладъ нѣсколько разъ до самаго основанія, направляя его въ разныя стороны, послѣ чего изъ раны выступила капля крови; тогда пимпла, сдѣлавъ шагъ назадъ, вытянула обратно яйцекладъ, но не весь, а такъ, что кончикъ его остался въ ранѣ, и жадно припала ртомъ къ той каплѣ крови, которую добыла такимъ жестокимъ способомъ. Вотъ этотъ моментъ и переданъ В. И. Плотниковымъ на фотографическомъ изображеніи нашего рисунка. Выпивъ всю каплю, пимпла опять сдѣлала шагъ впередъ, снова погрузила яйцекладъ и снова начала ковырять имъ внутренности беззащитной жертвы, которая судорожно дергала концомъ брюшка въ разныя стороны и больше ничѣмъ не могла отвѣтить на такую неистовую жестокость своего мучителя. Выступила новая капля и пимпла такъ же поглотила ее, какъ первую, послѣ чего опять начала тоже, но я прогналъ ее наконецъ. Въ виду такихъ нравовъ, нужно съ большой осторожностью отнестись къ показаніямъ тѣхъ авторовъ, которые говорятъ, что они видѣли, какъ совершается кладка яицъ у наѣздниковъ, и даютъ ея описанія. Часто они видѣли только сверленіе, но не кладку. Явленія, которыя совершаются при настоящей кладкѣ, т. е. при прохожденіи яйца черезъ сверло, доступны наблюденіямъ въ лупу и будутъ мною описаны, но никто изъ авторовъ, писавшихъ о кладкѣ, объ этихъ явленіяхъ ничего не говоритъ.

Кромѣ оплодотворенныхъ самокъ, я разсаживаю по отдѣльнымъ клѣткамъ и снабжаю номерами по общему видовому списку и дѣвственницъ. Эти самки также способны класть яйца, но изъ отложенныхъ ими яицъ выводятся только самцы. Главная цѣль моихъ занятій—полученіе личинокъ для ихъ описанія, а для этой цѣли безразлично, будетъ ли личинка отъ оплодотворенной или отъ дѣвственной самки.

Для каждой кладущей самки отводится особый листокъ бумаги, на который заносятся постепенно всѣ кладки, сдѣланныя ею, съ указаніемъ: когда сдѣлана кладка, номеръ ея по порядку и названіе куколки, въ которую отложено яйцо. Каждая такая куколка помѣщается въ особый стеклянный цилиндрикъ, заткнутый ватой, и въ него же кладется билетикъ, на которомъ отмѣчено: названіе и номеръ самки, положившей яйцо, и номеръ кладки. Впослѣдствіи, когда выходитъ изъ куколки въ цилиндрикѣ новый наѣздникъ, онъ получаетъ очередной номеръ по общему списку этого вида, куда онъ также заносится, а по билетику его разыскивается листокъ его матери, и тамъ дѣлается отмѣтка противъ кладки соотвѣтствующаго номера о времени его выхода, съ указаніемъ пола и номера по общему списку, а въ послѣднемъ также дѣлается указаніе, отъ какихъ родителей онъ произошелъ. Для поясненія привожу по нѣсколько строкъ, какъ изъ общихъ списковъ самцовъ и самокъ одного

вида воспитанныхъ въ лабораторіи наѣздниковъ, такъ и изъ таблицы кладокъ одной самки.

Общій списокъ самокъ (♀♀) Pimpla instigator.

№	Время вылета изъ куколки	№ ♀ матери	№ ея кладки	Время кладки.	Названіе куколки.	Число дней развитія.	Время спариванія и № ♂ или ♀.	Время смерти.	Число дней жизни.
15	IV.16.	3	8	I.21	Sphinx euphorbiae . .	86	27.IV.♂ 18	VI. 8	53
33	VI.10.	15	6	V.11	Spilosoma lubricipeda	30	14.VI.♂ 60	VII.17	37
37	VI.25.	—	14	V.21	Gastropacha pini . . .	25	26.VI.♂ 72	VII.15	21
39	VIII.9.	33	1	VI.15	Aporia crataegi . . .	25	9.VII.♂ 72	[1])	
					То же самцовъ (♂♂).				
18	VI.10.	3	2	I. 15	Panolis variegata . .	86	27. IV.♀ 15	V.31	52
49	VI. 7.	29	5	V. 7	Gastropacha pini . . .	31	холостякъ.	VII.10	33
60	VI.10.	15	9	V.13	Arctia villica	28	14. VI.♀ 33	VII.27	47
72	VI.16.	15	16	V.24	Aporia crataegi . . .	23	26. VI.♀ 37	VII.24	39
							9. VII.♀ 39	[2])	

15-я ♀ Pimpla instigator. Кладки.

Время кладки.	№ кладки.	Названіе куколки, въ которую отложено яйцо.	Время вылета и № ♂	♀
V. 10	5	Arctia villica	VI.4 ♂ 49	—
V. 11	6	Spilosoma lubricipeda . . .	—	VI.10 ♀ 33
V. 13	9	Arctia villica	VI.10 ♂ 60	—
V. 21	14	Gastropacha pini	—	VI.25 ♀ 37

Тѣ самки, которымъ я не даю куколокъ для кладки, но которыхъ кормлю и пою, оплачиваютъ свое содержаніе хорошею платой, но совершенно неожиданной. Не имѣя во что отложить созрѣвшія и готовыя для кладки яички, онѣ сбрасываютъ ихъ, усыпая ими полъ и стѣнки своего помѣщенія. Чрезвычайно трудно услѣдить моментъ, когда яичко сбрасывается, но мнѣ удалось нѣсколько разъ наблюдать это. Самка банхуса (Banchus), наприм., сбросила при мнѣ послѣдовательно три яичка, положивъ ихъ одно на другое. Всѣ они вышли черезъ половую щель, находящуюся при основаніи яйцекладъ. Самка сидѣла при этомъ на стѣнкѣ внутри опрокинутаго стаканчика, а я съ лупою въ рукахъ наблюдалъ черезъ стекло, какъ яички выходили. Оболочка яичекъ такъ тонка и нѣжна, что, кажется, должна порваться при малѣйшемъ прикосновеніи иглы или пинцета, когда я пытаюсь собирать ихъ. Благодаря тонкости оболочки яичко, оставленное нетронутымъ, скоро начинаетъ подсыхать и въ тотъ жи день сморщивается, какъ сухая пленка.

[1]) Поставлена на холодъ 26. VIII и найдена тамъ мертвой 2.X.

[2]) Спариваніе съ 2-мя самками.

Мать отложила бы яйцо, если бы нашла подходящую жертву, внутрь влажной среды, въ кровь и въ жиръ гусеницы или куколки, гдѣ развитіе зародыша въ яйцѣ протекало бы благополучно, а сброшенное яичко остается среди сухости комнатнаго воздуха, и отъ того зародышъ въ немъ погибаетъ. Это соображеніе внушаетъ мнѣ мысль о необходимости осматривать почаще помѣщенія тѣхъ самокъ, которымъ я не даю куколокъ для кладки, и собирать сброшенныя ими яички, чтобы класть ихъ тотчасъ же въ воду. Каждый день по нѣсколько разъ я произвожу такой осмотръ, осторожно прикасаюсь концомъ смоченной иглы къ найденному яичку, которое прилипаетъ къ иглѣ, и погружаю его въ воду, въ особой для каждаго вида чашечкѣ, гдѣ яичко отдѣляется отъ иглы и плаваетъ на поверхности воды. Какъ хозяйка собираетъ ежедневно яйца, которыя несутъ ей куры, такъ и я собираю яички, сбрасываемыя самками моихъ наѣздниковъ, которыя въ этомъ отношеніи совершенно уподобляются домашней птицѣ.

Болѣе крупныя яйца, въ 1 мм. длин. и около того, легко находить простымъ глазомъ и брать иглою, какъ сказано, но для сбора мелкихъ яичекъ, въ $^1/_2$ мм. и менѣе, приходится прибѣгать къ инымъ пріемамъ. Мелкихъ самокъ, дающихъ мелкія яички, я разсаживаю подъ опрокинутыми стаканчиками на стеклянныхъ пластинкахъ. Передъ осмотромъ беру другіе совершенно чистые стаканчикъ и пластинку, перемѣщаю сюда самку и послѣ того оставленное ею помѣщеніе осматриваю насквозь подъ лупой. На каждое найденное при этомъ на пластинкѣ и на стѣнкахъ стаканчика яичко сейчасъ же пускается капля воды и, когда всѣ яички найдены, направляю на нихъ струю изъ пипетки и смываю въ подставленную плоскодонную чашечку. Самки нѣкоторыхъ видовъ несутъ такія мелкія яички, что даже и черезъ лупу трудно ихъ замѣтить. Такую самку, а она можетъ быть и крупною, какъ напримѣръ самка аномалонъ, я помѣщаю въ цилиндрическую тюлевокартонную клѣтку, опрокинутую, причемъ тюлевая крышка дѣлается дномъ, и ставлю ее надъ стеклянной плоскодонной чашкою, наполненной водою. Сброшенныя самкою при такихъ условіяхъ яички падаютъ черезъ ячейки тюля (довольно крупныя) прямо въ воду, гдѣ я нахожу ихъ при помощи бинокуляра.

Въ яичкахъ многихъ видовъ наѣздниковъ, положенныхъ въ воду, немедленно начинается развитіе зародышей, а черезъ 2—3 дня вылупляются изъ яицъ личинки, которыя плаваютъ по водѣ изгибаясь, закрывая и раскрывая свои страшныя, серповидныя челюсти. Но не у всѣхъ видовъ удается получить такимъ образомъ личинокъ и, кромѣ того, есть виды, самки которыхъ совсѣмъ не сбрасывали у меня яичекъ. Почему это происходитъ и у какихъ видовъ—это умѣстно будетъ обсудить позднѣе, а теперь приведу только примѣры. Самки родовъ пимпла и банхусъ (Banchus) сбрасываютъ яички, дающія личинокъ; самки родовъ

аномалонъ и эникоспилъ (Enicospilus) сбрасывали много яичекъ, но личинокъ изъ нихъ не удалось получить, наконецъ, самки ихневмона и криптовъ (Cryptini) ни разу не сбрасывали яичекъ, сколько я ихъ ни держалъ.

Этимъ способомъ полученія личинокъ наѣздниковъ я пользуюсь, гдѣ можно, въ широкихъ размѣрахъ, но получаю только 1-ю стадію, такъ какъ для перехода личинки во вторую ей нужно кормиться, для чего нужны соки отсутствующаго хозяина, а я могу предложить только чистую воду, которая замѣнить корма не можетъ. Для полученія личинокъ 2-й и слѣдующихъ стадій остается только одинъ путь: вскрываніе въ опредѣленные сроки куколокъ, въ которыхъ отложены яички. Такъ я и поступаю. Внутренности вскрытой куколки или гусеницы промываются струей воды изъ пипетки, причемъ выносится водою живая паразитная личинка, а на мѣстѣ ея нахожденія въ куколкѣ лежатъ сброшенныя ею шкурки и скорлупа яичка. Иногда шкурки держатся на заднемъ концѣ тѣлѣ личинки и вмѣстѣ съ нею выносятся водой.

Шкурки, добытыя изъ живой жертвы, даютъ гораздо болѣе цѣнный матеріалъ для сужденія объ особенностяхъ внѣшняго строенія соотвѣтствующихъ имъ стадій, чѣмъ тѣ шкурки, которыя получаются изъ сухихъ куколокъ послѣ вылета изъ нихъ паразита. Въ послѣднемъ случаѣ онѣ бываютъ часто попорчены, какъ было уже сказано, взрослой паразитной личинкою при переворачиваніяхъ ея въ куколкѣ во время постройки кокона и, кромѣ того, онѣ скомканы, въ этомъ состояніи засохли и съ трудомъ поддаются расправленію даже послѣ кипяченія; между тѣмъ какъ шкурки изъ живого хозяина совершенно цѣлы, очень мало смяты, мягки и легко расправляются. Расправленныя на предметомъ стеклѣ шкурки окрашиваются бурой бисмарковой краской и заклеиваются въ канадскій бальзамъ.

При разсматриваніи добытой личинки возникаетъ затрудненіе. Она настолько мала, что мелкихъ подробностей ея строенія, напримѣръ распредѣленія дыхалецъ, строенія нижней губы и проч., нельзя точно разсмотрѣть даже при помощи бинокуляра; вмѣстѣ съ тѣмъ, она настолько крупна и не прозрачна, что разсматривать ее цѣликомъ подъ микроскопомъ невозможно. Въ виду такого затрудненія при изображеніи этой личинки и при описаніи ея поневолѣ приходится органичиться схемой, общими мѣстами, какъ и поступали всѣ авторы, описанія которыхъ были выдѣлены мною раньше въ первую категорію. Но такіи описанія ни къ чему не нужны. Какъ же выйти изъ затрудненія? Личинка сама указываетъ путь къ этому. Оно дала намъ шкурки предыдущихъ стадій, и по этимъ шкуркамъ, разсматривая ихъ подъ микроскопомъ, можно составить подробное описаніе всѣхъ мальчайшихъ особенностей внѣшняго строенія тѣхъ стадій личинки, которыя она уже перешла. Остается превратить и

настоящую стадію, т. е. добытую личинку, въ ея пустую шкурку, для чего необходимо удалить изъ личинки все ея содержимое: мускулы, жиръ, кишечникъ и проч., и тогда останется отъ личинки одна внѣшняя хитиновая прозрачная оболочка, т. е. то, что намъ надо.

Эта операція превосходно продѣлывается надъ личинкой при помощи вымачиванія ея въ растворѣ ѣдкаго кали или кипяченіемъ въ немъ, сдѣлавъ, конечно, на личинкѣ предварительно надрѣзъ,—на спинѣ, тамъ гдѣ образуется трещина при линяніи, чтобы растворъ могъ проникнуть внутрь, или разрѣзать личинку пополамъ. Этимъ способомъ я пользуюсь издавна и очень доволенъ результатами. Въ дальнѣйшемъ надо обращаться съ полученной такимъ образомъ кожицей такъ же, какъ съ шкурами, сброшенными при линяніи. Въ растворѣ ѣдкаго кали почти все содержимое личинки растворяется вполнѣ, за исключеніемъ только хитиновой выстилки передней и задней кишекъ и трахей, въ стѣнкахъ которыхъ находится спираль изъ хитина, не растворимаго въ ѣдкомъ кали. Растворяется и средняя часть кишечника съ его содержимымъ, состоящимъ изъ жидкой, полупрозрачной массы животнаго происхожденія. Этотъ же способъ, примѣненный къ личинкамъ другихъ насѣкомыхъ, даетъ тотъ же результатъ, за исключеніемъ, однако, содержимаго кишечника, которое у растительноядныхъ личинокъ, какъ вещество растительнаго происхожденія, не поддается дѣйствію ѣдкаго кали, но оно, не удерживаемое растворившимся кишечникомъ, прекрасно вываливается изъ личинки черезъ сдѣланный на ней передъ кипяченіемъ разрѣзъ. Такъ обрабатывалъ я личинокъ орѣхотворокъ (Cynipidae) и пчелъ (Mellifera).

При этомъ способѣ обработки личинокъ приходится отказываться отъ описанія ихъ внутренностей. Но что же дѣлать: оставаться въ области схемы тоже нельзя и приходится чѣмъ нибудь пожертвовать. Притомъ, моя главная цѣль—описаніе внѣшности личинокъ, а потому анатоміи ихъ я буду мало касаться. Впрочемъ, невольно я натолкнулся на способъ при помощи котораго можно до нѣкоторой степени, не вскрывая личинокъ, облегчить разсмотрѣніе и описаніе ихъ внутренняго строенія, особенно молодыхъ, первыхъ стадій развитія. Вылупившаяся изъ яйца, положеннаго въ воду, личинка имѣетъ кишечникъ не прозрачный, благодаря тому, что онъ наполненъ остатками питательнаго желтка. Если эту личинку оставить на нѣсколько дней въ водѣ, то постепенно кишечникъ просвѣтляется и тогда становятся хорошо замѣтными многіе внутренніе органы, напримѣръ прядильныя железы, мальпигіевы сосуды, половой зачатокъ, которые послѣдующей обработкой и окраской карминомъ хорошо фиксируются въ препаратѣ заклеенной личинки. Просвѣтляется такимъ образомъ и 2-я стадія, вынутая изъ хозяина и положенная въ воду. Личинка въ водѣ можетъ жить нѣсколько дней, у Рацебурга она жила 4 дня и даже, по его словамъ (**29**, I, 82), увеличилась въ ростѣ. У меня

также личинки разныхъ возрастовъ оставались живыми въ водѣ по 4 дня и даже болѣе, при чемъ не разъ пришлось наблюдать ихъ линьку. Подъ бинокуляромъ всѣ подробности этого процесса хорошо видны.

Слѣдуетъ имѣть въ виду, что почти всѣ личинки первыхъ стадій не могутъ переносить близкаго сосѣдства себѣ подобныхъ Каждая, почуявъ сосѣдку вблизи, тотчасъ схватываетъ ее своими страшными челюстями и очень быстро убиваетъ. Такія сцены часто приходилось наблюдать въ водѣ, а потому впослѣдствіи я старался уединять личинокъ, чтобы не получать вмѣсто нихъ обезображенные трупы. Убившая рѣдко дѣлаетъ попытки полакомиться убитой и не разрываетъ ее, а только наноситъ въ разныхъ мѣстахъ глубокія раны своими длинными серповидными челюстями, которыя могутъ только вонзаться и колоть, но не рѣжутъ и не рвутъ, послѣ чего побѣжденная превращается въ измятый трупъ, на который побѣдительница не обращаетъ никакого вниманія.

Вернемся къ живымъ личинкамъ, которыя оставлены въ куколкахъ для вывода изъ нихъ взрослыхъ наѣздниковъ. Развитіе ихъ совершается съ различной быстротою въ зависимости отъ сезона: весною и лѣтомъ— скорѣе, осенью и зимой бываетъ очень затяжнымъ. Лѣтомъ при открытыхъ окнахъ къ вліянію лѣтняго тепла присоединяется вліяніе влажности воздуха, и при наличности этихъ двухъ условій развитіе наѣздниковъ идетъ быстро. Зимою же, когда начинается въ комнатахъ топка печей, устанавливается въ воздухѣ лабораторіи такая сухость, которая не только задерживаетъ развитіе личинокъ, но у многихъ и совсѣмъ его пріостанавливаетъ.

Развитіе ихъ до послѣдней стадіи, пока личинки находятся среди влажныхъ внутренностей пожираемыхъ хозяевъ, идетъ почти одинаково хорошо, какъ лѣтомъ, такъ и зимой, но, когда личинка достигла полнаго роста и сдѣлала коконъ внутри сухой оболочки опустошенной ею куколки, тогда наступаетъ критическій моментъ, который не для каждой личинки разрѣшается благополучно. Она перемѣстила въ себя все содержимое хозяина, слиняла установленное число разъ, достигла полнаго роста, построила коконъ и теперь только одно остается сдѣлать, чтобы послѣ того начать немедленно превращаться въ куколку: ей нужно выпустить изъ себя изверженія. Въ теченіе всей жизни она только поглощала и ничего, кромѣ сбрасываемыхъ при линяніи шкурокъ, не отдавала. Ни разу не выпустила она изъ себя ни одного комочка изверженій. Теперь насталъ моментъ сдѣлать это, въ одинъ пріемъ освободиться отъ того, что копилось и сохранялось въ ея кишкѣ въ теченіе всей прошлой жизни.

Извѣстно, что у всѣхъ безногихъ личинокъ перепончатокрылыхъ (осъ, пчелъ, наѣздниковъ и проч.) средняя и задняя кишки разобщены, т. е. полость одной не имѣетъ сообщенія съ полостью другой, въ теченіе всѣхъ стадій развитія, за исключеніемъ послѣднихъ моментовъ послѣд-

ней стадіи, когда это сообщеніе, наконецъ, устанавливается, а потому эти личинки физически лишены возможности выдѣлять изъ себя экскременты до наступленія указанныхъ послѣднихъ моментовъ. Вотъ этотъ моментъ, когда устанавливается сообщеніе между средней и задней кишками и является роковымъ для многихъ изъ воспитанныхъ зимою въ лабораторіи личинокъ. Сообщеніе установилось — изверженія изъ личинки выходятъ свободно и послѣ того такъ же свободно совершается превращеніе ея въ куколку. Но въ тѣхъ условіяхъ, въ которыхъ личинки живутъ въ лабораторіи зимою, что-то мѣшаетъ установленію этого сообщенія между кишками, а потому изверженія изъ личинки не выходятъ, и она, не будучи въ состояніи окуклиться, лежитъ, корчится все слабѣе и слабѣе, мало по малу подсыхаетъ, бурѣетъ и превращается въ трупъ, а не въ живую куколку.

Въ той же лабораторіи лѣтомъ ничего такого не бываетъ, и ничто не мѣшаетъ личинкамъ окукливаться. Я думаю, что сухость лабораторнаго воздуха зимою и есть причина, задерживающая установку сообщенія между кишками и дѣлающая невозможнымъ выходъ изверженій. Стало быть, чтобы помочь личинкамъ, надо держать ихъ во влажномъ воздухѣ и зимою. Это осуществляется слѣдующимъ способомъ.

Проходя по улицѣ, вижу въ окнѣ цвѣточнаго магазина комнатную теплицу, внутри которой стоятъ цвѣты въ горшкахъ. Видъ сочной зелени цвѣтовъ и видъ сырой земли въ горшкахъ внушаютъ мысль, что воздухъ въ теплицѣ долженъ быть влажнымъ — а это мнѣ и надо. Приторговываю теплицу, но прошу предварительно сдѣлать въ ней указываемыя мной измѣненія. Фирма[1]) согласна, и черезъ двѣ недѣли доставляетъ въ лабораторію заказанную теплицу. Фотографія этой теплицы будетъ дана впослѣдствіи. Она раздѣлена на два не сообщающіяся отдѣленія: одно занимающее $^1/_3$ всего помѣщенія, назначено для выкармливанія въ немъ гусеницъ, другое, подъ которое отведено $^2/_3$ помѣщенія, назначено для содержанія въ немъ зараженныхъ наѣздниками куколокъ. Стаканчики съ ними устанавливаются на полочкахъ, образующихъ двускатную горку. Вся теплица деревянная, но дно ея покрыто цинкомъ, и въ отдѣленіи куколокъ на него насыпанъ промытый песокъ, который отъ времени до времени смачивается, благодаря чему воздухъ въ теплицѣ всегда влажнѣе комнатнаго. Далѣе, внутри теплицы проведены металлическія трубы для водяного отопленія, при помощи котораго является возможность воспитывать насѣкомыхъ не только при условіи сохраненія влажности воздуха, но и при повышенной температурѣ. Когда въ комнатѣ $+16^0$, въ теплицѣ $+20^0$, и эта температура удерживалась въ теченіе всей зимы, за исключеніемъ лишь тѣхъ моментовъ, когда теплица откры-

---

[1]) Мастерская при училищѣ садоводства въ Стрѣльнѣ, около Петербурга.

валась, ежедневно по утрамъ, для провѣтриванія. Въ теплицѣ дѣло воспитанія наѣздниковъ принимаетъ лучшій оборотъ. Количество погибающихъ передъ окукливаніемъ личинокъ сводится до небольшого %, съ которымъ можно примириться.

Въ лабораторіи, съ самаго начала ея возникновенія, имѣется другое, противоположнаго характера, учрежденіе — комнатный ледникъ, который находится въ дѣйствіи въ теченіе лѣтняго полугодія. Зимою, какъ было сказано, холодильникомъ для лабораторіи служитъ помѣщеніе между рамами окна, обращеннаго на сѣверъ, а съ наступленіемъ весны все, что хранилось здѣсь, перемѣщается въ комнатный ледникъ. Передъ этимъ я беру абонементъ на ежедневную доставку льда, который затѣмъ доставляется каждый день по 10 фунтовъ, вплоть до наступленія холодовъ поздней осени. Въ лѣтніе дни, когда температура на дворѣ достигаетъ 18° въ тѣни, 10 фунтовъ льда на сутки не хватаетъ, и въ такіе дни по вечерамъ служитель покупаетъ и кладетъ въ ледникъ дополнительную порцію въ 5 фунтовъ. Температура въ ледникѣ колеблется обыкновенно отъ +4° до +7°.

Содержаніе въ лабораторіи ледника обусловливается, кромѣ указанной уже необходимости держать на холодѣ куколокъ, предназначенныхъ для зараженія паразитами, еще болѣе острой необходимостью другого рода. Въ теченіе лѣтняго полугодія, какъ мнѣ, такъ и моему сотруднику по лабораторіи, В. И. Плотникову, приходится часто и на долго уѣзжать изъ Петербурга для посѣщенія тѣхъ или другихъ лѣсничествъ, въ которыхъ требуется производить наблюденія надъ вредными насѣкомыми или давать указанія по борьбѣ съ ними. Мы стараемся устраиваться при этомъ такъ, чтобы кто нибудь изъ насъ оставался при лабораторіи, но не всегда это удается. Случается, что уѣхавшій еще не возвратился, а оставшемуся уже наступилъ срокъ безотлагательнаго отъѣзда. Вотъ въ этихъ случаяхъ ледникъ и оказываетъ нашимъ работамъ большую услугу.

Въ лабораторіи содержатся живыя насѣкомыя, которыхъ надо кормить и поить, и которыя нужны намъ для откладыванія яицъ. День, два, три они могутъ побыть безъ корма и питья, но затѣмъ участь ихъ будетъ плачевна. Кормить ихъ надо, а для этого надо быть при нихъ кому нибудь изъ насъ, такъ какъ служителю нельзя поручить обращенія со столь деликатными созданіями. Выходъ изъ затрудненія находится въ низкой температурѣ ледника, при которой помѣщенныя въ него насѣкомыя впадаютъ оцѣпенѣніе. Многіе изъ наѣздниковъ проводятъ зиму на свободѣ во взросломъ состояніи во мху, подъ корой, въ дуплахъ и т. д., и въ теченіе всей зимы они находятся въ оцѣпенѣніи, какъ бы во снѣ, и не принимаютъ пищи. Если это возможно на свободѣ, то можно осуществить то же и въ лабораторіи, если установить въ ней постоян-

ную низкую температуру, близкую къ зимней. Этого мы и достигаемъ, помѣщая нашихъ питомцевъ въ комнатный ледникъ.

Каждый наѣздникъ съ его этикеткой помѣщается въ особый стаканчикъ, на дно котораго положенъ тонкій слой гигроскопической ваты, смоченной водою. Сюда же вставляется двѣ-три щепочки или спички, на которыя наѣздникъ всползаетъ и держится на нихъ, такъ какъ на гладкой поверхности стекла онъ не можетъ держаться продолжительное время. Стаканчикъ закрывается крышкою съ сѣткою по серединѣ и ставится на холодъ, гдѣ обитатель его скоро впадаетъ въ оцѣпенѣніе, какъ бы засыпаетъ. Смоченная вата необходима потому, что и на холодѣ сухость является главной причиной гибели наѣздниковъ. Черезъ 2—3 часа, при $+4^0$, всѣ наѣздники въ стаканчикахъ недвижимы, въ спячкѣ. Понятно, что для тѣхъ, которые содержались въ общихъ помѣщеніяхъ, стаканчики берутся болѣе крупные, и въ нихъ они также держатся сообща.

При такихъ условіяхъ пребываніе на холодѣ въ теченіе двухъ недѣль проходитъ для наѣздниковъ совершенно безнаказанно. Вернувшійся изъ разъѣдовъ снимаетъ ихъ съ холода, перемѣщаетъ въ комнатную температуру, и черезъ $1/2$ часа каждый наѣздникъ встряхиваетъ усиками, чиститъ ихъ передними ножками, задними обчищаетъ свои бока и крылья, которыя затѣмъ встряхиваетъ, какъ бы разминая онѣмѣвшіе члены, и бодро поглощаетъ предложенную ему капельку воды съ медомъ. Въ дальнѣйшемъ жизнь его идетъ, какъ будто бы никакого перерыва въ ней не было: самки такъ же продолжаютъ класть яйца и сбрасывать ихъ, какъ дѣлали до перерыва, а самцы снова готовы къ ухаживаніямъ и свадьбамъ. Болѣе продолжительное пребываніе на холодѣ влечетъ за собою умираніе нѣкоторыхъ. Случалось, однако, оставлять наѣздниковъ на холодѣ болѣе мѣсяца и, все таки, мы снимали съ него многихъ живыхъ. Что касается куколокъ съ паразитными личинками внутри, то послѣднія также хорошо переносятъ дѣйствіе холода, о чемъ подробнѣе будетъ сказано впослѣдствіи.

Въ заключеніе настоящей главы долженъ оговорить еще одно обстоятельство. При многочисленныхъ перемѣщеніяхъ, которымъ подвергаются крылатые наѣздники въ лабораторіи, при кладкѣ яицъ, при кормленіи, при свадьбахъ и, наконецъ, при переносѣ ихъ съ тепла на холодъ и обратно, представляется множество случаевъ къ тому, чтобы неожиданно упустить наѣздника, дать ему возможность вылетѣть на свободу, и это случается. Большой бѣды однако отъ этого не бываетъ, если только соблюдать какъ непремѣнное правило: во время работы надъ крылатыми наѣздниками всѣ окна въ лабораторіи и форточки въ нихъ должны быть закрыты. Въ такомъ случаѣ улетѣвшій не полетитъ дальше окна, гдѣ можетъ быть пойманъ и водворенъ на свое мѣсто.

Всѣмъ имъ свойственна одна особенность, которая очень облегчаетъ обращеніе съ ними. Они всѣ стремятся къ свѣту и направляются къ его источнику. Улетѣвшій, куда бы онъ сначала ни направился, въ концѣ концовъ прилетитъ на стекло окна. Здѣсь его надо накрыть стаканчикомъ, подъ стаканчикъ подвести листокъ бумаги и, не отдѣляя листка, стаканчикъ съ нимъ надо перевернуть дномъ къ свѣту, послѣ чего наѣздникъ устремится къ дну, и тогда со стороны, обращенной къ наблюдателю, листокъ бумаги можно откинуть, что бы замѣнить его крышечкой. Если наѣздникъ ползетъ въ клѣткѣ, а его нужно перемѣстить для кормленія или для спариванія, то я кладу клѣтку на бокъ, крышкой къ свѣту, и наѣздникъ всползаетъ на сѣтку крышки, послѣ чего я снимаю обращенное ко мнѣ дно и накрываю наѣздника въ клѣткѣ стаканчикомъ. Онъ всползетъ на стѣнку стаканчика, поворачиваю послѣдній дномъ къ свѣту и наѣздникъ—у дна. Послѣ того вынимаю стаканчикъ изъ клѣтки, все держа его дномъ къ свѣту, и опрокидываю надъ сладкою каплей которую онъ скоро находитъ и припадаетъ къ ней. Если же надо устроить свадьбу, подношу стаканчикъ съ нимъ къ другому, гдѣ заключенъ представитель другого пола, повертываю стаканчики открытыми краями другъ къ другу и соединяю, послѣ чего въ томъ стаканчикѣ, дно котораго обращено къ свѣту, сходятся оба наѣздника. При кладкѣ яицъ еще меньше хлопотъ, такъ какъ при этомъ самки рѣдко обнаруживаютъ желаніе улетѣть отъ предложенной жертвы. Въ теченіе всей жизни наѣздника я не прикасаюсь къ нему ни пинцетомъ, ни пальцами; только стаканчикъ съ бумажкой и указанное вліяніе свѣта помогаютъ въ обращеніи съ нимъ.

Примѣчаніе редакціи. Предисловіе и первая глава этого труда были помѣщены въ журналѣ „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“ за 1911 г. Они перепечатаны здѣсь съ незначительными измѣненіями по желанію автора.

Глава II.

Паразиты озимой ночницы (Agrotis segetum Schiff.). [1]).

1. Два паниска.

Охота и кладка.

Паниски прибыли по почтѣ, закупоренные въ деревянный ящичекъ, наполненный стружками, среди которыхъ лежали двѣ склянки, заткнутыя ватой, и въ каждой сидѣлъ живой панискъ. Посылка отправлена изъ Тулы 28 іюля, получена мною въ Петербургѣ 31 іюля. О пріѣздѣ ихъ шла предварительно переписка и даже были телеграфныя сношенія. Не безъ опасеній за благополучіе ихъ ожидалъ я панисковъ. Наконецъ, они пріѣхали, оба подвижные и бодрые, не смотря на трехсуточное пребываніе въ пути. Передъ дорогой ихъ, конечно, накормили досыта сладкимъ сиропомъ съ водою, что и дало имъ силу перенести трехдневную голодовку въ пути. Это сдѣлалъ, т. е. накормилъ и послалъ ихъ А. А. Сопоцько, завѣдывающій вновь открытой энтомологической станціей въ Тулѣ.

Вынувъ заключенныхъ изъ ящичка, я также предлагаю имъ прежде всего пищи и питья. Кладу на бокъ чистый пустой стаканъ, дномъ къ свѣту, и подношу къ отверстію его взятую изъ ящичка склянку, вынимаю изъ ея горлышка вату, и панискъ вылетаетъ прямо въ стаканъ. Затѣмъ, опрокидываю стаканъ съ панискомъ надъ кускомъ стекла съ

---

1) По первоначальному плану изложеніе моихъ наблюденій и опытовъ надъ живыми насѣкомыми слѣдовало начать съ наблюденій надъ пимплами и тероніей, которыя производились мною въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ. Требованія текущей жизни заставляютъ однако начать съ наблюденій надъ паразитами озимой ночницы, которыя были сдѣланы мною въ теченіе одного лѣта 1910 года Въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ результаты этихъ наблюденій еще не могутъ считаться законченными, тѣмъ не менѣе они настолько полны и настолько расходятся съ тѣмъ, что проникло въ нашу спеціальную литературу по данному вопросу, рѣшительно опровергая это проникшее, что я не считаю возможнымъ задерживать опубликованіе сдѣланнаго мною до времени завершенія его новыми дополнительными изслѣдованіями. О послѣднемъ обстоятельствѣ подробнѣе изложено мною въ замѣткѣ: „По поводу одной сельскохозяйственной монографіи" (**46**, 414—428).

каплей меда и воды, къ которымъ мой новый гость немедленно припадаетъ ртомъ. Такъ же поступаю и съ другимъ панискомъ. Оба проголодались и такъ увлечены ѣдой, что могу теперь спокойно открыть ихъ, снявъ стаканы, и разсмотрѣть черезъ лупу всѣ подробности ихъ строенія.

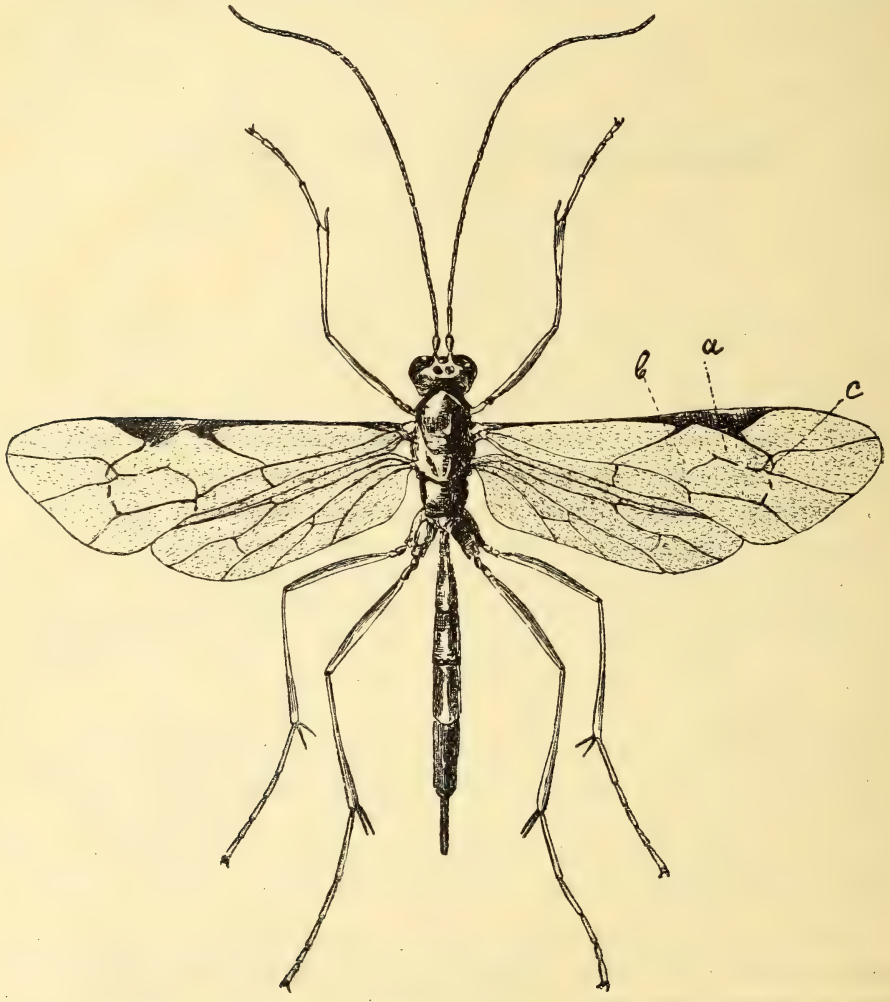


Рис. 12. Панискъ темноглазый (**Paniscus ocellaris** Thoms.). Увелич. около 3 разъ.

Оба они рыжаго или коричнево-краснаго цвѣта и очень схожи, но все таки относятся къ разнымъ видамъ. Одинъ, болѣе крупный, съ болѣе длиннымъ яйцекладомъ и буро-черными глазами, при вечернемъ освѣщеніи, какъ потомъ оказалось, слегка отливающими темно-краснымъ цвѣтомъ—этотъ опредѣленъ, какъ Paniscus ocellaris Thoms. (рис.12), а по русски я буду называть его панискомъ темноглазымъ; другой, немного

мельче, съ очень короткимъ яйцекладомъ, глаза его тоже черно-бурые, но отливъ ихъ зеленый, что замѣтно только по вечерамъ при лампѣ, когда глаза отливаютъ изумруднозеленымъ—этотъ опредѣленъ, какъ Paniscus (Parabatus) cristatus Thoms., я же въ дальнѣйшемъ изложеніи буду называть его панискомъ зеленоглазымъ. Указанные оттѣнки въ окраскѣ глазъ замѣтны только при жизни паниcковъ, а послѣ смерти глаза ихъ оказались одинаково буро-черные. Оба паниска, какъ видно по присутствію у нихъ яйцекладовъ, самки.

Онѣ были раздѣлены въ разныя скляночки при отсылкѣ по той причинѣ, что обѣ сбрасывали яички или, вѣрнѣе сказать, не яички, а живыхъ личинокъ, одѣтыхъ на заднемъ концѣ скорлупою лопнувшаго яйца. Такихъ сброшенныхъ яичекъ бураго цвѣта, съ торчащими изъ нихъ личинками (рис. 13),нахожу въ склянкѣ темноглазаго паниска—9, прилипшія къ стѣнкамъ и на ватѣ, а у зеленоглазаго—6 и всѣ они у этого вида чернаго цвѣта. Изъ письма, пришедшаго одновременно съ посылкой, узнаю, что самка темноглазаго паниска поймана въ г. Тулѣ 20 іюля и сбросила до отсылки, будучи у А. А. Сопоцько, 35 яичекъ, которыя были приложены въ особой склянкѣ, въ спирту. Самка зеленоглазаго поймана тамъ же 25 іюля и сбросила до отсылки 15 яичекъ, тоже отдѣльно заспиртованныхъ. Слѣдовательно, первая въ теченіе трехъ дней пути сбрасывала, въ среднемъ, по 3 яичка въ день, а со времени своего плѣненія и до прибытія въ лабораторію, въ теченіе 11 сутокъ, сбросила 44 яйца, т. е. въ среднемъ по 4 яйца въ день; зеленоглазая же самка сбрасывала въ пути по 2 яичка въ день, а со времени поимки по день прибытія, въ теченіе шести дней, сбросила всего 21 яйцо, т. е. въ среднемъ по $3^1/_2$ яйца въ день. О томъ, что самки паниска могутъ сбрасывать яички съ личинками, А. А. Сопоцько былъ предупрежденъ заранѣе, а потому и держалъ ихъ отдѣльно и отъ каждой отдѣльно собиралъ яички.

Рис. 13 Яйцо паниска темноглазаго (P. ocellaris Thoms.) съ выдвинувшейся изъ него личинкой 1-й стадіи. Увелич.

Когда самки насытились и вползли на стѣнки накрывавшихъ ихъ стакановъ, принялись обѣ за исправленіе своего туалета, а я перемѣстилъ стаканы на чистые стеклянные кружки, чтобы собирать съ нихъ впослѣдствіи яички, которыя будутъ еще сброшены самками. Минуты черезъ двѣ послѣ того зеленоглазая самка, сидя на стѣнкѣ стакана, выпустила

новое яичко съ торчавшею изъ него бурою головкой, за которою виднѣлось бѣлое тѣльце личинки, охваченное сзади черными створками полураскрытаго яичка. Личинка прилипла къ стѣнкѣ стакана и шевелила головой. Позднѣе мнѣ пришлось однажды пронаблюдать и самый выходъ сбрасываемаго яичка. Самка паниска темноглазаго сидѣла (20. VIII.) на стѣнкѣ стакана, а я разсматривалъ въ лупу ея яйцекладъ и вижу, какъ при основаніи его открывается щель, черезъ которую вываливается яичко и остается прилипшимъ на концѣ брюшка самки. Между створками яичка видна трещина и черезъ нее видна шевелящая головой личинка. Черезъ нѣсколько минутъ яичко отстало отъ брюшка самки и прилипло къ стѣнкѣ стакана, откуда было снято мною и положено для подробнаго осмотра на стекло подъ бинокуляромъ.

Необыкновенно своеобразны эти яйцо и личинка паниска. Они давно привлекали къ себѣ вниманіе натуралистовъ и были описаны и даже изображены уже въ 1771 году шведскимъ ученымъ Дегееромъ (**9**,850) въ его мемуарахъ по естественной исторіи насѣкомыхъ и впослѣдствіи многіе другіе натуралисты давали ихъ изображенія и описанія.

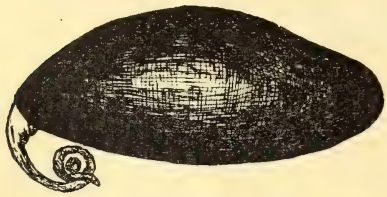


Рис. 14. Яйцо паниска зеленоглазаго (**Paniscus cristatus** Thoms) Увелич.

На рисункѣ 14-мъ изображено яйцо зеленоглазаго паниска, но еще не раскрытое, до вылупленія изъ него личинки Оно сильно хитинизировано, черное, въ 1 мм. длины и 0,4 мм. ширины въ наиболѣе широкомъ мѣстѣ. Одна сторона его выпуклая, а другая плоская; это—нижняя, брюшная, сторона яичка, вдоль которой расходятся его створки передъ вылупленіемъ личинки. Здѣсь же у задняго, хвостоваго, конца виденъ стебелекъ, почти безцвѣтный, утолщенный при основаніи и завивающійся на концѣ въ плоскую спираль. Длина его въ развернутомъ состояніи болѣе половины длины яйца, но точно опредѣлить нельзя, такъ какъ при измѣреніи онъ скручивается тотчасъ же, какъ только приняты отъ него растягивающія его иглы.

На спинной сторонѣ яичка, на нѣкоторомъ разстояніи отъ передняго конца его замѣтно, даже при слабомъ увеличеніи, микропиле, т. е. углубленіе съ канальцами, черезъ которые входятъ въ яйцо при оплодотвореніи его сѣменныя тѣльца (рис. 15). На днѣ этого углубленія лежитъ безцвѣтная, тонкая оболочка яйца, не пропитанная хитиномъ, пронизанная канальцами, продолженія которыхъ замѣтны на темной хитинизированной части, гдѣ они расходятся шестью короткими лучами (0,006 мм. длины). Эта безцвѣтная перепонка имѣетъ вверху форму круга, а внизу съуживается угломъ, отъ котораго начинается раскрываніе створокъ яйца при вылупленіиличинки.

Яичко темноглазаго паниска имѣетъ такую же форму и величину, какъ у предыдущаго, но отличается бурымъ цвѣтомъ, на иныхъ яичкахъ даже свѣтло-бурымъ. Стебелекъ, слегка желтоватый, имѣетъ при основаніи видъ расширеннаго пенька, отъ котораго идетъ впередъ самый стебелекъ, скручивающійся жгутомъ. Длина его больше предыдущаго, раскрученный онъ превосходитъ длину яйца. Микропиле (рис. 16) состоитъ изъ 9 лучей, идущихъ отъ слабо хитинизированной площадки по формѣ похожей на предыдущую, въ 0,05 мм. шириной въ наиболѣе широкомъ мѣстѣ.

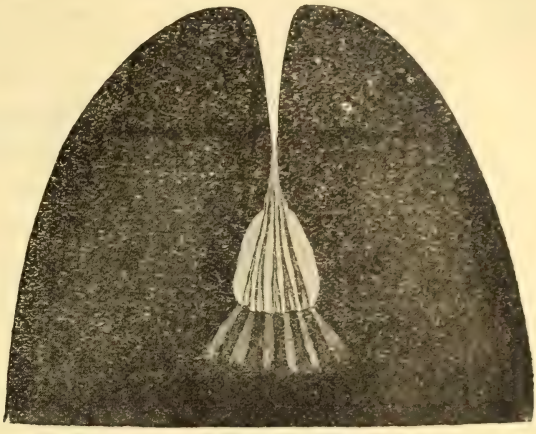


Рис. 15. Микропиле яйца зеленоглазаго паниска. (**Paniscus cristatus** Thoms.). Увелич. около 600 разъ.

Выступающая изъ яйца личинка имѣетъ тоже очень своеобразную форму, давно отмѣченную учеными, писавшими о панискахъ. Въ многочисленныхъ, данныхъ ими описаніяхъ не указаны, однако, нѣкоторыя весьма существенныя особенности ея строенія, ускользнувшія отъ вниманія наблюдателей потому, вѣроятно, что описываемыхъ личинокъ они разсматривали цѣлыми, безъ разчлененія на отдѣльныя части и безъ предварительной обработки ихъ реактивами. [1]).

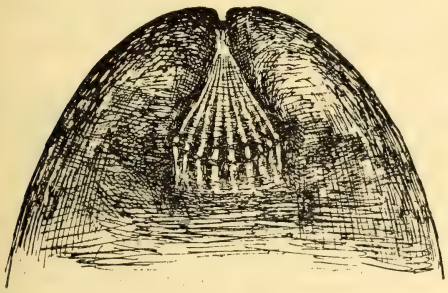


Рис. 16. Микропиле яйца темноглазаго паниска (**Paniscus ocellaris** Thoms.). Увелич. около 300 разъ.

Я дамъ здѣсь вновь краткое описаніе только что вылупившейся личинки зеленоглазаго паниска, а въ другомъ мѣстѣ настоящей работы будетъ дано болѣе подробное.

На тѣлѣ вынутой изъ яйца личинки прежде всего бросается въ глаза ея крупная свѣтлобурая голова, притупленная спереди расширяющаяся къ заднему концу и занимающая четвертую часть всего протяженія личинки: длина послѣдней—1 мм., а длина головы—0,25 мм. Тѣло ея бѣлое, на спинной сторонѣ гладкое и безволосое, очень выпуклое, на

[1]) Одинъ изъ этихъ рисунковъ, изображающихъ 1-ю стадію паниска, воспроизведенъ въ книгѣ Шарпа: „Насѣкомыя“ (**42**,413).

нижней сторонѣ плоское, состоитъ изъ 12 члениковъ, ясно разграниченныхъ на спинѣ. Задній конецъ послѣдняго, 12-го, членика снизу и отчасти на бокахъ густо покрытъ шипиками, направленными впередъ, т. е. къ головѣ личинки (рис. 17). На первомъ кольцѣ тѣла, на предтульѣ (prothorax), помѣщаются на спинной сторонѣ два дыхальца, совершенно круглыя. На прочихъ кольцахъ дыхательныхъ отверстій нѣтъ. На головѣ личинки по бокамъ отверстія рта прикрѣплена пара верхнихъ челюстей, бураго цвѣта, особенной крючкообразной формы. Челюсть эта (рис. 18) состоитъ изъ двухъ частей: изъ толстой основной части, образующей какъ бы подошву, и изъ тонкой, круто загнутой внутрь, заостряющейся вершинной части. Каждая челюсть занимаетъ на головѣ поперечное положеніе. Основная часть снабжена близъ мѣста изгиба двумя сочленовыми головками, а верхняя такъ согнута внутрь, что идетъ почти параллельно основной части. Въ спокойномъ состояніи острые концы челюстей налегаютъ другъ на друга (рис. 19).

Рис. 17. Задній конецъ тѣла личинки 1-й стадіи паниска зеленоглазаго (**P. cristatus** Thoms.).

Личинка темноглазаго паниска очень похожа на предыдущую, но только задній кончикъ послѣдняго членика ея тѣла покрытъ шипиками кругомъ равномѣрно (рис. 20), а не только снизу, какъ у вышеописанной личинки. Легче всего отличаются эти личинки по ихъ помѣщеніямъ: изъ бураго яичка со стебелькомъ, скрутившимся въ жгутъ, высовывается личинка темноглазаго паниска, а изъ чернаго яичка, стебелекъ котораго закрученъ спиралью, высунулась личинка зеленоглазаго паниска.

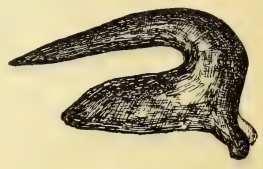


Рис. 18. Верхняя челюсть той же личинки. Увелич.

О судьбѣ сброшенныхъ самками личинокъ я разскажу потомъ, а теперь займемся судьбою самихъ самокъ, которыя должны быть поставлены въ такія условія, чтобы онѣ не сбрасывали яички, а пристраивали бы ихъ на гусеницъ, заготовленныхъ для нихъ мною. Уже Дегееръ объяснилъ въ своихъ мемуарахъ, что стебелекъ, которымъ снабжено яйцо паниска, втыкается въ кожу гусеницы и такъ прочно прикрѣпляетъ къ ней яичко, что Дегееръ не могъ его оторвать, не оторвавъ кусочка кожи или не разорвавъ яичка. Но какъ производится втыканіе стебелька и какъ совершается кладка яйца Дегееръ не наблюдалъ и не описалъ. Вотъ это и надо намъ пополнить. Необходимо прослѣдить, какимъ образомъ самки

паниковъ откладываютъ яички на гусеницъ и какъ при этомъ производится втыканіе стебелька подъ ихъ кожу.

Но, что легко сказать, не всегда легко сдѣлать. Долго пришлось мнѣ повозиться, прежде чѣмъ удалось сдѣлаться очевидцемъ кладки

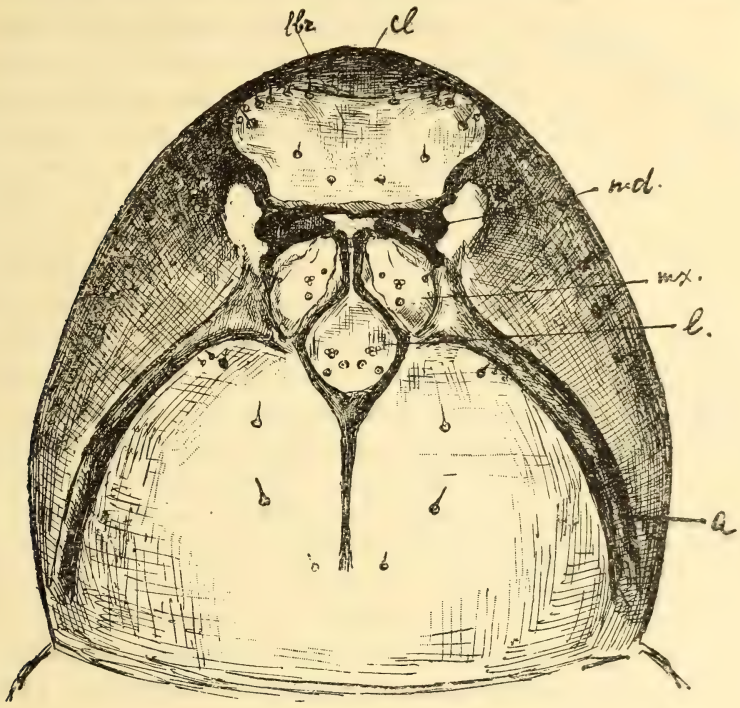


Рис. 19. Голова той же личинки снизу: **a**—боковыя продольныя дуги, **l**—нижняя губа, **mx**—нижняя челюсть, **md**—верхняя челюсть, **lbr**—верхняя губа, **cl**—надротовой щитокъ. Увелич. около 400 разъ.

яицъ. Изъ двухъ самокъ, которыхъ я наблюдалъ, самка темноглазаго паниска такъ и скончалась, 24 августа, не обнаруживъ этого своего секрета, а самка зеленоглазаго открыла свой только 29 августа, т. е. почти черезъ мѣсяцъ послѣ первой попытки моей вывѣдать отъ нея эту тайну. Такихъ попытокъ съ обѣими самками я много произвелъ въ теченіе мѣсяца, но всѣ они были тщетны и до утомительности безнадежны. Нѣмецкій энтомологъ Бришке (**6**,221), заслужившій почетное имя въ энтомологіи изученіемъ жизни наѣздниковъ, съ горечью говоритъ въ одной изъ своихъ работъ: „Еще никто не наблюдалъ, сколько я знаю, кладку яицъ наѣздниками, даже и профессоръ Рацебургъ не наблюдалъ ее: не удалось ни разу и мнѣ застать какого нибудь наѣздника за этимъ занятіемъ“. Послѣ Бришке положеніе дѣлъ въ этомъ отношеніи не измѣнилось и остается тѣмъ же до настоящаго времени. Стало быть, я

стремился увидѣть то, что многіе хотѣли видѣть, но что еще никому не удалось.

Что надо сдѣлать, чтобы самка паниска отложила яйцо на гусеницу? Надо соединить ихъ въ одномъ помѣщеніи, и тогда самка, чувствующая потребность снести яйцо, а потребность такая у нея есть, ибо она каждый день сбрасываетъ яйца съ личинками, и видя предъ собою подходящую жертву, которая въ этомъ закрытомъ помѣщеніи не уйдетъ отъ нея, конечно нападетъ на гусеницу и предпочтетъ пристроить къ ней своего дѣтеныша, вмѣсто того, чтобы выбросить его изъ себя на произволъ всякихъ случайностей. Признавъ правильнымъ такое разсужденіе, соединяю подъ однимъ стаканомъ самку и взрослую гусеницу озимой ночницы (Agrotis segetum Schiff.), эту, если можно такъ выразиться, профессіональную жертву панисковъ. Но изъ этого ничего не вышло.

Рис. 20. Задній конецъ тѣла личинки 1-й стадіи паниска темноглазаго (**Paniscus ocellaris** Thoms.). Увелич.

Гусеница сначала притворяется мертвой и лежитъ неподвижно въ центрѣ круга, свернувшись колечкомъ, а самка бѣгаетъ кругомъ, какъ бы ища выхода изъ своей тюрьмы, и не обращаетъ никакого вниманія на гусеницу; потомъ гусеница развертывается и ползетъ къ стѣнкѣ стакана, дойдя до которой пробуетъ въ разныхъ мѣстахъ подняться на нее, но падаетъ, не найдя за что ухватиться, и начинаетъ ползать по стеклу все впередъ вдоль круга, ограниченнаго стѣнками стакана. Она не обращаетъ вниманія на самку и самка на нее.

Пробую поставить ихъ въ болѣе близкое сосѣдство, чтобы онѣ сталкивались невольно. Кладу стаканъ на бокъ, дномъ къ окну, и самка устремляется къ этому дну, а гусеницу бросаю въ стаканъ и слегка наклоняю его такъ, что гусеница скользитъ ко дну и тамъ сталкивается съ самкой. Опять ничего не выходитъ. Самка не нападаетъ, а только пугается и старается уйти отъ гусеницы, эта же не обнаруживаетъ никакого страха передъ панискомъ и все старается взползти на гладкое стекло. Такъ изо дня въ день ведутъ себя обѣ самки.

Столь упорный неуспѣхъ моихъ попытокъ и чтеніе такихъ жалобъ, какъ Бришкина, настойчиво внушаютъ желаніе прекратить эти попытки и считать ихъ предпріятіемъ вполнѣ безнадежнымъ, да и усталость, которую порождаетъ неудача, настойчиво говоритъ за то же. Но нѣтъ, мое упорство не сдалось, оно оказалось сильнѣе упорства неудачъ. Помогло новое разсужденіе. Обсуждая возможныя причины отказа панисковъ нападать на

гусеницъ при тѣхъ условіяхъ, въ какія я ихъ ставилъ, вспоминаю, что мною не было соблюдено одно, быть можетъ, самое важное условіе. Весною, когда я задумалъ начать наблюденія надъ паниcками, офіонами (Ophion) и другими паразитами гусеницъ озимой ночницы и когда я писалъ моимъ энтомологическимъ друзьямъ, что прошу ихъ ловить этихъ паразитовъ и присылать мнѣ живыми, то я объяснялъ каждый разъ, что легче всего находить и ловить ихъ при помощи свѣта отъ лампы по вечерамъ. Черезъ открытое окно они влетаютъ въ комнату на свѣтъ лампы, слетаются къ ней же на балконъ и какъ бы танцуютъ на бѣлой скатерти, застилающей столъ, или на бѣлой поверхности сосѣдней стѣны. Сѣвшаго на столъ или на стѣну паниска или офіона надо накрыть стаканомъ, подъ стаканъ просунуть листикъ бумажки, и тогда наѣздникъ пойманъ. Вмѣстѣ съ паниcками и офіонами прилетаютъ на свѣтъ такіе же рыжіе, длинноногіе и длинноусые эникоспилы (Enicospilus), похожіе на нихъ своимъ сдавленнымъ съ боковъ брюшкомъ, но этихъ мнѣ не надо, нужны только первые два. Они ночныя или сумерочныя животныя еще и потому, что гусеницы озимой ночницы, за которой они охотятся, тоже выползаютъ изъ своихъ скрытыхъ пріютовъ въ землѣ на свѣтъ Божій, когда свѣтъ уже померкнетъ. Такимъ способомъ и были пойманы присланные мнѣ паниcки, а также офіоны, о которыхъ рѣчь впереди. И вотъ поди-жъ ты, объяснивъ эту особенность паниcковъ другимъ, я совершенно забываю о ней при своихъ опытахъ. Всѣ другіе наѣздники, съ которыми раньше я имѣлъ дѣло, пріучили меня къ тому, что имъ совершенно безразлично—день или ночь, такъ какъ, если былъ свѣтъ, дневной или отъ лампы, они одинаково клали яйца. Но у паниcковъ, повидимому, иные нравы, и только теперь, когда одна самка уже умерла, я вспоминаю эту особенность ихъ и переношу свои опыты на вечеръ.

Это было 29 августа 1910 года. Гусеницы озимой ночницы содержатся у меня въ широкой стеклянной банкѣ, въ которую насыпанъ слой черной просѣянной земли, вершка въ $1^1/_2$ толщиною. На поверхности земли лежатъ два кочанчика салата, которымъ гусеницы питаются. Днемъ ихъ не видно, онѣ скрываются въ землѣ или подъ качанчиками, а по вечерамъ выползаютъ наружу и странствуютъ по землѣ. Такъ было и въ этотъ достопамятный вечеръ: я вижу въ начинающихся сумеркахъ на поверхности земли въ банкѣ гусеницу, поѣдающую кусокъ увядшаго салатнаго листка. Вотъ моментъ, благопріятный для опыта. Банка съ гусеницами переносится къ столу, на которомъ еще живетъ подъ стаканомъ самка зеленоглазаго паниска. Сегодня днемъ я уже предлагалъ ей гусеницъ, но она по обыкновенію не замѣчала ихъ. Теперь опускаю стаканъ съ самкой въ банку, и самка, быстро выскользнувъ изъ него, становится всѣми ножками на поверхность земли. Здѣсь она начинаетъ чистить усики, но, замѣтивъ недалеко отъ себя мирно насыщавшуюся гу-

сеницу, быстро направляется къ ней. Событія, совершившіяся затѣмъ, передаю по точной записи, сдѣланной въ тотъ же вечеръ въ дневникѣ.

Самка безъ малѣйшихъ колебаній вползла на гусеницу, направилась къ туловищу и укрѣпилась на немъ всѣми шестью ножками, обернувшись головой къ заднему концу тѣла гусеницы. Гусеница, какъ только почувствовала на себѣ охотника, тотъ часъ же дѣлаетъ рѣзкое движеніе, вродѣ удара, передней половиной тѣла, но самка держится на ней и, не успѣлъ замѣтить,—какъ на спинку гусеницы воткнуты 4 стебельчатыхъ яичка, послѣ чего самка отбѣжала, а гусеница судорожно бьется на землѣ. Вынимаю эту гусеницу и на мѣсто ея кладу другую. Самка скоро замѣчаетъ новую жертву, вползаетъ на нее и укрѣпляется такъ же, какъ на первой. Гусеница тотъ часъ же начинаетъ вертѣться на одномъ мѣстѣ, вокругъ продольной оси своего тѣла, повертываясь кверху, то брюшной, то спинной стороной, а самка держится и быстро перемѣщаетъ на ней свои ножки по мѣрѣ ея вращенія. Опять не успѣлъ замѣтить, какъ на спинкѣ туловища гусеницы укрѣплены два яйца. Все совершалось такъ быстро, что дѣйствія яйцеклада и уколовъ не видалъ въ обоихъ случаяхъ. Гусеницу эту вынимаю и на мѣсто ея опять кладу новую. Самка и передъ этой не медлитъ, подходитъ къ ней и дотрогивается до нея усиками. Гусеница моментально поднимаетъ переднюю половину тѣла и ударяетъ ею по направленію нападающей, при чемъ выпускаетъ изо рта зеленую пѣнистую жидкость, часть которой, должно быть, попала на самку, такъ какъ эта сейчасъ же отбѣжала и начала чиститься. Черезъ нѣсколько минутъ самка возобновляетъ нападеніе и въ концѣ концовъ становится всѣми ножками, какъ въ первыхъ случаяхъ, на передній конецъ гусеницы и опять лицомъ къ ея заднему концу. Гусеница снова бьется и выпускаетъ изо рта пѣнистую слизь, послѣ чего самка отбѣгаетъ. Думая, что на эту гусеницу тоже отложено яйцо, вынимаю ее. Уже на столько стемнѣло, что очень плохо видно, особенно на темномъ фонѣ земли въ банкѣ.

Перемѣщаю самку подъ стаканъ и ставлю на листъ бѣлой пропускной бумаги, на который положена новая гусеница. Самка опять нападаетъ точно такъ же, какъ на первыхъ, а гусеница защищается только верченіемъ, и самка скоро покидаетъ ее. Кладу эту гусеницу къ тѣмъ тремъ и прекращаю опытъ, ибо стемнѣло такъ, что даже на листѣ бѣлой бумаги съ трудомъ можно что нибудь разглядѣть. Зажигаю лампы и кормлю самку: она вполнѣ заработала свой кормъ.

Итакъ—успѣхъ! Долго не дававшійся успѣхъ былъ наконецъ достигнутъ. Взволнованный всѣмъ видѣннымъ, не могу болѣе работать въ этотъ вечеръ и ухожу изъ лабораторіи. Подробный осмотръ пораженныхъ гусеницъ откладывается до другаго дня.

На слѣдующій день, въ 9 час. утра, осматриваю вчерашнихъ жертвъ и нахожу, что на двухъ послѣднихъ гусеницахъ ничего не отложено. Самка только нападала на нихъ, но яицъ не положила,—должно быть, у нея уже не было готоваго къ снесенію яйца. Отложенныя на первой гусеницѣ 4 яичка размѣщены такъ (рис.21—изображены только 3 переднія яичка): одно--между 1-мъ и 2-мъ члениками туловища, два—между 2-мъ и 3-мъ и одно--между 3-мъ членикомъ туловища и 1-мъ брюшнымъ. Всѣ на спинной сторонѣ и ближе къ бокамъ, чѣмъ къ серединѣ. Изъ каждаго яичка выдвинулась личинка и присосалась къ кожѣ гусеницы. Два яичка, отложенныя на другой гусеницѣ, занимали подобное же положеніе между 1-мъ и 2-мъ и между 2-мъ и 3-мъ членикамн туловища. Личинка изъ одного яйца уже присосалась къ гусеницѣ, а изъ другаго она еще не выдвинулась, но головка ея уже видна черезъ раздвинувшіяся створки яйца.

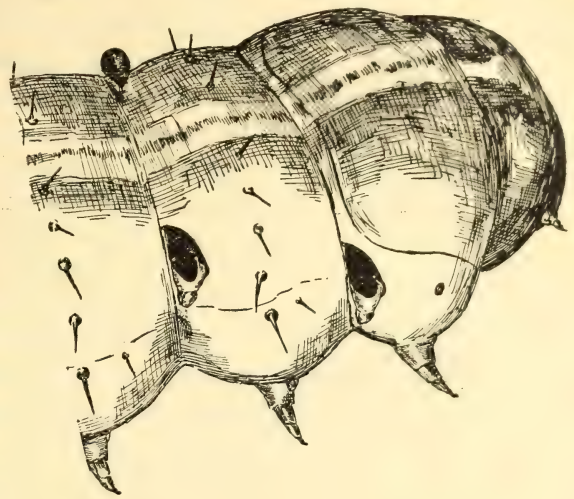


Рис. 21. Передній конецъ гусеницы съ тремя яичками, изъ которыхъ выдвинулись личинки 1 й стадіи паниска зеленоглазаго (**P. cristatus** Thoms.). Увелич. въ 11 разъ.

Во вчерашнемъ опытѣ были введены два новыхъ условія, благодаря которымъ состоялась кладка: 1) гусеница предложена въ сумерки, а не днемъ, какъ было до тѣхъ поръ, и 2) гусеница помѣщалась на землѣ или на пропускной бумагѣ, а не на стеклѣ, какъ было раньше. Благодаря какому изъ этихъ условій состоялась кладка? Имѣютъ ли они оба значеніе или какое нибудь одно? На этотъ вопросъ приглашаю отвѣтить мою самку.

Насыпаю земли въ стаканъ на столько, что до краевъ остается 1—1½ дюйма свободнаго пространства, пускаю сюда гусеницу и приставляю къ этому стакану, краями, стаканъ съ панискомъ. Самка очень скоро спускается на землю, тогда снимаю верхній стаканъ и накрываю нижній, съ панискомъ и гусеницей, чистой стеклянной пластинкой. Теперь все, что произойдетъ будетъ видно до малѣйшихъ подробностей, такъ какъ въ рукѣ у меня лупа, черезъ которую можно наблюдать всѣ дѣйствія борцовъ на всемъ пространствѣ этого ограниченнаго прозрачными стѣнками ристалища и при полномъ дневномъ свѣтѣ, въ 11-мъ часу утра.

Гусеница, лежащая на землѣ близъ стѣнки стакана, „притворяется“ мертвой, т. е. свернулась колечкомъ внутрь стакана и лежитъ неподвижно. Самка, какъ будто не замѣчая гусеницы, подходитъ къ ней и переползаетъ черезъ нее, потомъ возвращается и старается проползти между гусеницей и стѣнкой стакана, задѣвая своимъ тѣломъ гусеницу. Эта моментально переворачивается и снова свертывается кольцомъ, но въ противоположную сторону, т. е. къ стѣнкѣ стакана, причемъ захватываетъ въ кольцо брюшко и ножки своего врага и выдѣляетъ изо рта немного зеленоватой пѣнистой слюны. Самка очень быстро выбирается изъ тисковъ и становится на хвостовой конецъ гусеницы. Въ этотъ моментъ я снимаю со стакана прикрывающее его стекло, такъ какъ увѣренъ, что самка, увлеченная охотой, не захочетъ улетѣть, и, приблизивъ къ ней лупу почти вплотную, наблюдаю, какъ она ощупываетъ кожу гусеницы кончикомъ яйцеклада, но не колетъ. Продолжая это дѣлать, она перебѣгаетъ на головной конецъ „притворяющейся“ жертвы. Здѣсь она укрѣпляется всѣми ножками, ставъ головой къ хвостовому концу, и упирается концомъ яйцеклада въ промежутокъ предтулья и межтулья на боковой ихъ сторонѣ. Въ тотъ же моментъ изъ щели, при основаніи яйцеклада, на нижней сторонѣ брюшка, показывается яичко, а кончикъ сверла погружается въ кожу примѣрно на четверть его длины. Все ясно видно въ лупу (рис. 22). Яичко скользитъ внизъ по наружной, нижней, сторонѣ сверла (при томъ положеніи, какое занимаетъ теперь конецъ брюшка самки, эта сторона обращена впередъ), а стебелекъ его остается скрытымъ внутри сверла. Какъ только яичко дошло до кожи, самка отняла сверло, и яичко осталось на гусеницѣ. Только теперь жертва перестала „притворяться“ и, быстро развернувшись, побѣжала во всю свою гусеничную прыть, рѣзко взмахивая головнымъ концомъ, а самка, сдѣлавшая свое дѣло, была уже въ сторонѣ и чистила усы.

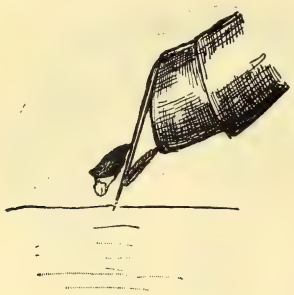


Рис. 22. Яичко съ вылупившейся личинкой въ моментъ откладыванія (**P. cristatus** Thoms). Увелич. въ 8 разъ.

Вечеромъ повторяю опытъ въ томъ же стаканѣ съ землей, но при яркомъ освѣщеніи отъ электрической лампы, при которомъ глаза самки очень красиво отливаютъ изумрудно-зеленымъ цвѣтомъ. И на этотъ разъ положенная на землю гусеница „притворяется“ и спокойно лежитъ, свернувшись калачикомъ. Самка такъ же спокойно всходитъ на ея туловище и ощупываетъ его въ нѣсколькихъ мѣстахъ кончикомъ сверла, но не колетъ, переходитъ на хвостовую часть, прижимается всѣмъ тѣломъ и ртомъ къ кожѣ гусеницѣ, какъ будто-бы слизывая что нибудь, и кончикомъ брюшка, не выпуская сверла, толкаетъ въ разныхъ мѣстахъ задъ

гусеницы. Потомъ она выпускаетъ сверло и дѣлаетъ имъ уколъ, послѣ чего гусеница сразу развертывается и начинаетъ бѣжать, а самка быстро перебѣгаетъ по ней на передній конецъ, все дотрогиваясь до кожи концомъ сверла. Здѣсь она повертывается головой къ хвостовому концу и упирается позади межтулья кончикомъ сверла, по которому моментально скатывется яичко и втыкается стебелькомъ въ кожу гусеницы. Тогда послѣдняя дѣлаетъ рѣзкое движеніе передней половиной тѣла и сбрасываетъ самку, но эта въ тотъ моментъ снова на гусеницѣ, и все въ той же позѣ—головой къ хвостовому ея концу, упирается концомъ сверла немного выше и впереди правой задней грудной ножки, куда скатывается новое яйцо такъ быстро, что не успѣлъ прослѣдить за его ходомъ. Послѣ этого самка прекращаетъ охоту, а жертва ея корчится и катается по землѣ.

Вынимаю гусеницу и осматриваю подъ лупой, причемъ убѣждаюсь, что, кромѣ тѣхъ двухъ яичекъ, выходъ которыхъ я замѣтилъ, на ней отложено и третье: надъ правой самой заднею брюшной ножкою, почти у хвостоваго конца гусеницы. Вѣроятно, это яичко было отложено при первомъ уколѣ гусеницы, заставившемъ ее развернуться и начать борьбу, но я не успѣлъ тогда замѣтить его выхода, такъ какъ не ожидалъ, что яичко можетъ быть отложено въ столь необычномъ для него мѣстѣ. Всегда яички панисковъ откладываются на передней половинѣ тѣла ихъ жертвы, но не на задней, а потому дальнѣйшая судьба этого яичка представляла особый интересъ.

Изложенныя наблюденія показываютъ, что для самки зеленоглазаго паниска, кладущей яйца, время дня не имѣетъ значенія. Она одинаково хорошо кладетъ, какъ днемъ—при солнечномъ свѣтѣ, такъ и вечеромъ--при свѣтѣ отъ лампы, а также и въ сумерки--при недостаточномъ освѣщеніи. Обстановка же, при которой совершается кладка, имѣетъ большое значеніе, такъ какъ при встрѣчѣ съ гусеницей на гладкой поверхности стекла самка отказывалась нападать и класть яйца, но когда въ томъ же стаканѣ встрѣча враговъ совершалась въ обстановкѣ, болѣе близкой къ естественной, т. е. на поверхности насыпанной земли, борьба загорѣлась немедленно и сопровождалась кладкою яйца.

Послѣ этихъ опытовъ я стараюсь ежедневно сводить самку съ гусеницами все въ томъ же стаканѣ съ землей и большею частью она охотно нападаетъ на гусеницъ и кладетъ яйца, но не всегда. Самка эта прожила у меня до 15 сентября, послѣдняя кладка была сдѣлана ею 12 сентября и по это число, начиная съ 29 августа, она отложила всего 26 яицъ на 16 гусеницъ. Иногда она откладывала по два раза въ день, но чаще по одному разу и на вторую предложенную ей гусеницу не обращала вниманія. Наиболѣе продолжительный перерывъ въ кладкахъ отмѣчены у меня съ 1 по 6 сентября, когда самка въ теченіе 4 дней отказывалась нападать и класть. По вскрытіи умершей самки въ яице-

водахъ ея было найдено 5 яичекъ, изъ которыхъ у двухъ, ближайшихъ къ выходу, скорлупа была уже черною, а у трехъ она была сѣровато-бѣлою. Сѣмяпріемникъ ея былъ свѣтлаго мутно-зеленаго цвѣта, съ безцвѣтными большими придаточными железами.

Способы нападенія самки зеленоглазаго паниска почти всегда были одни и тѣ же: или она сразу садилась на туловище гусеницы, всегда лицомъ къ ея хвостовому концу, и моментально спускала яйцо, или же всходила сначала на задній конецъ гусеницы и дѣлала здѣсь загадочныя движенія концомъ брюшка или сверла, а потомъ перебѣгала на передній конецъ и, ставъ на немъ въ обычную позу, моментально откладывала послѣдовательно одно или два яйца. Я предполагалъ было, что прежде откладки яйца самка должна сначала парализовать гусеницу, уколовъ ее гдѣ нибудь сверломъ, но ни разу такого предварительнаго укола и, хотя бы кратковременнаго, паралича гусеницы не замѣтилъ.

Пріемы борьбы защищавшихся гусеницъ были нѣсколько разнообразнѣе. Чаще всего гусеница „притворялась“ мертвой и свертывалась кольцомъ, но никогда не обманывала этимъ самку, имѣвшую готовое для кладки яйцо и всползавшую на нее обыкновенно безъ колебаній, послѣ чего гусеница начинала вертѣться на одномъ мѣстѣ, предварительно развернувшись или оставаясь свернутою кольцомъ. Въ послѣднемъ случаѣ ей удавалось иногда втянуть самку въ кольцо, гдѣ охотница подвергается серьезной опасности, такъ какъ попадаетъ подъ челюсти врага. Однажды я видѣлъ, какъ защищавшаяся гусеница схватила челюстями голень задней ноги нападавшей самки и съ силой отбросила ее въ сторону; въ другой разъ, схвативъ такимъ-же образомъ самку, она не отбросила и не отпустила ее, а старалась, повидимому, перекусить ей ногу, чему я помѣшалъ, ущипнувъ пинцетомъ ногу гусеницы сзади головы, въ отвѣтъ на что она раскрыла челюсти и освободила ногу самки, немедленно отбѣжавшей отъ опаснаго врага. Въ третьемъ случаѣ гусеница при такихъ-же условіяхъ схватила самку челюстями за брюшко и тоже старалась, повидимому, прокусить его, но и тутъ я помѣшалъ ей такимъ-же щипкомъ. Часто пытается обороняющаяся гусеница спастись отъ врага бѣгствомъ, но при этомъ она всегда несетъ на себѣ и своего врага, сидящаго большей частью на такомъ мѣстѣ, почти на загривкѣ, куда челюстями она не можетъ достать.

Бѣгущая гусеница по временамъ останавливается и рѣзкими взмахами головного или хвостового концовъ старается сбросить съ себя всадника, но рѣдко ей это удается раньше полученія яйца. Иногда она катается и судорожно бьется на землѣ, стараясь схватить челюстями наѣздника, но онъ ловко увертывается и дѣлаетъ свое дѣло.

Самый однако страшный для наѣздниковъ способъ защиты гусеницъ состоитъ въ изверженіи на нихъ послѣдними изъ ротового отвер-

стія зеленой пѣнистой жидкости, дѣйствіе которой смертельно для наѣздниковъ. Въ дѣйствительности этого пріема защиты меня убѣдили наблюденія надъ другими наѣздниками въ лабораторіи еще до прибытія въ нее паписковъ, о чемъ я разскажу въ главѣ объ ихневмонахъ (Ichneumon) и амблителахъ (Ambyteles), а потому для паписковъ я старался выбирать такихъ гусеницъ, которыя утратили способность защищаться этимъ пріемомъ обороны. Дѣло въ томъ, что всякая гусеница обладаетъ этой способностью только до тѣхъ поръ, пока она кормится и ведетъ подвижную жизнь, но когда приближается время окукливанія, вполнѣ выросшая гусеница перестаетъ кормиться и уходитъ въ сдѣланное ею подобіе кокона въ землѣ; тогда кишечникъ ея совершенно очищается отъ всего содержимаго, и вмѣстѣ съ тѣмъ исчезаетъ изъ него эта страшная для враговъ гусеницы зеленая жидкость. Вотъ такихъ, приготовившихся къ окукленію гусеницъ я и старался выбирать для моихъ паписковъ, что въ большинствѣ случаевъ и удавалось. Выше я сказалъ, что самка другого паписка, темноглазаго (Paniscus ocellaris Thoms.), умерла въ лабораторіи раньше, чѣмъ удалось мнѣ создать обстановку, которая оказалась благопріятной для нападеній и откладыванія яицъ. Потеря эта

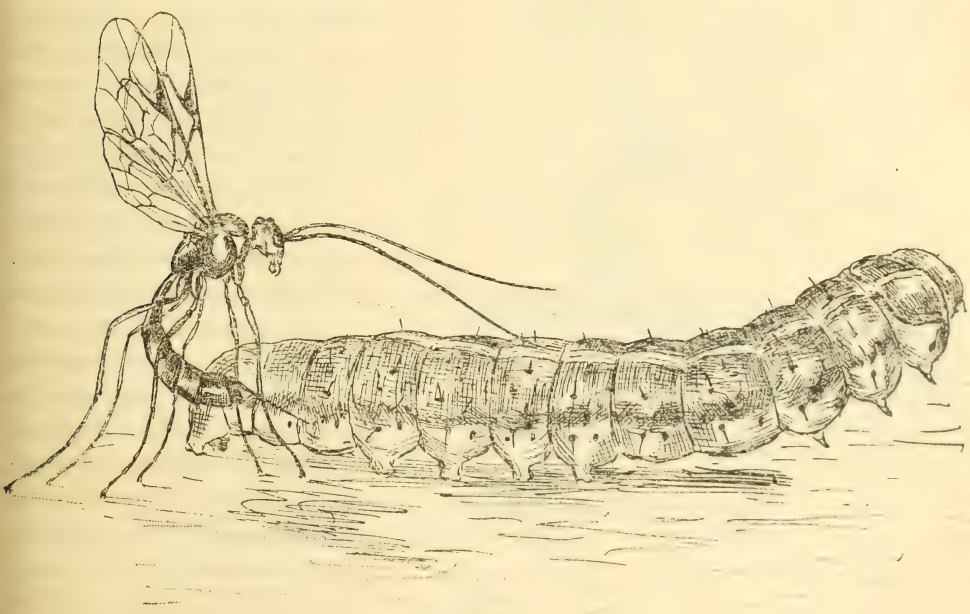


Рис. 23. Самка темноглазаго паписка (**P. ocellaris** Thoms) парализуетъ гусеницу. Увел. около 2 разъ.

вскорѣ была возмѣщена присылкой изъ Тулы опять отъ А. А. Сопоцько новой самки того же вида. Она была поймана въ тульскомъ уѣздѣ 27

августа и получена мною также черезъ почту 3 октября. Дорогою она отложила въ заключавшей ее склянкѣ 4 яичка, изъ которыхъ высовывались живыя личинки и шевелили головками. По прибытіи эта самка была немедленно накормлена, а вечеромъ пущена въ стаканъ съ землей и съ гусеницей. Охота началась немедленно. Гусеница при видѣ самки дѣлаетъ нѣсколько рѣзкихъ движеній и поспѣшно уходитъ, самка догоняетъ ее, подымается на ножкахъ такъ, что грудь ея обращена къ жертвѣ, подноситъ къ ней кончикъ брюшка съ вытянутымъ сверломъ и дѣлаетъ имъ уколъ въ одинъ изъ послѣднихъ члениковъ тѣла (рис. 23). Сразу движенія гусеницы дѣлаются медленными, она перестаетъ бѣжать и все тише и тише качаетъ приподнятымъ туловищемъ. Самка всходитъ на него и становится на всѣ ножки, держась головой къ хвостовому концу, и вытянувшись на ножкахъ почти вертикально, грудью къ заднему концу жертвы, выдвигаетъ впередъ конецъ брюшка и колетъ очень не глубоко сзади послѣдняго членика туловища. Въ тотъ же моментъ при основаніи сверла открывается щель, изъ которой показывается яйцо съ торчащей изъ него личинкой и быстро скатывается по нижней сторонѣ яйцеклада на кожу гусеницы. Стебелекъ яйца идетъ внутри сверла и черезъ воткнутый кончикъ его проникаетъ подъ кожу (рис. 24). Теперь самка отнимаетъ яйцекладъ и отбѣгаетъ отъ гусеницы, а яичко, прочно укрѣпленное воткнутымъ подъ кожу стебелькомъ, остается на жертвѣ, оцѣпенѣніе которой уже прекратилось и которая катается и корчится по землѣ, какъ бы стараясь сбросить съ себя или раздавить своею тяжестью ненавистную личинку.

Рис. 24. Самка темноглазаго паниска (**P. ocellaris** Thoms.) кладетъ яйцо на парализованную гусеницу. Увелич. около 2 разъ.

Вотъ описаніе еще одной охоты, другого вечера. Самка стоитъ на землѣ, бодрая гусеница ползетъ мимо, самка вытягивается на ножкахъ и не сходя съ мѣста, выставляетъ конецъ брюшка, выдвигаетъ изъ него

сверло и колетъ гусеницу въ бокъ. Та катится черезъ площадку, постепенно замирая, а съ другой стороны подползаетъ къ самкѣ другая гусеница, и эту она подкалываетъ точно такъ-же. Уколотая гусеница вертится, самка всходитъ на нее и укалываетъ еще разъ, послѣ чего верченіе становится все медленнѣе и медленнѣе и наконецъ прекращается. Самка держится на туловищѣ гусеницы четырмя передними ножками, а двѣ заднія стоятъ на землѣ. Повернулась она обычнымъ манеромъ—головой и грудью къ заднему концу жертвы, яйцекладъ выдвинутъ и кончикъ его прикладывается къ кожѣ, перемѣщаясь по ней, какъ и ножки охотницы, по мѣрѣ все затихающаго верченія гусеницы. Когда движеніе прекратилось, гусеница лежитъ брюшной стороной вверхъ, самка колетъ надъ задней лѣвой грудною ножкой и спускаетъ по яйцекладу яичко, послѣ чего гусеница переворачивается еще разъ и лежитъ спинкой вверхъ. Кончикъ сверла перемѣщается и колетъ позади затулья на лѣвой сторонѣ, куда быстро спускается второе яичко. Совершенно симметрично ему откладывается третье на правой сторонѣ, а въ то же время самка изгибается и что то слизываетъ на спинкѣ гусеницы. Кончикъ сверла снова перемѣщается и колетъ между вторымъ и третьимъ брюшными члениками, но яичко на этотъ разъ выпадаетъ не такъ скоро, я успѣлъ насчитать до 40, пока оно показалось изъ половой щели. Послѣ этого самка покинула гусеницу, которая тотчасъ же вышла изъ оцѣпенѣнія и начала быстро двигаться. Всѣ отложенныя яички закрытыя, свѣтлобурыя, наиболѣе свѣтлое послѣднее. Черезъ полчаса изъ нихъ уже выдвинулись личинки и присосались къ своей живой добычѣ.

Приведу примѣръ не вполнѣ удачной охоты Пущенная на земляную площадку гусеница свертывается калачикомъ и „притворяется" мертвой, самка подходитъ къ ней и притрогивается остріемъ сверла къ заднему ея концу, отъ чего гусеница моментально переворачивается и бѣшенно бьетъ заднимъ и переднимъ концами. Самка отошла и боязливо прижалась къ стѣнкѣ стакана, гусеница же пробуетъ ползти, но самка догоняетъ ее и снова колетъ въ задъ. Сразу движенія гусеницы дѣлаются плавными и медленными, она лежитъ на спинкѣ, а передній и задній концы плавно качаются. Самка всходитъ на нее, а гусеница поворачивается спиною вверхъ и быстро получаетъ отъ охотницы яичко, послѣ чего самка перемѣщаетъ кончикъ сверла и колетъ въ новомъ мѣстѣ. Яичко, однако, показывается нескоро, успѣваю насчитать до 70 съ момента укола до его выхода изъ полового отверстія. Тѣмъ временемъ движенія гусеницы становятся болѣе рѣзкими, оцѣпенѣніе прокадаетъ, жертва начинаетъ ползти, а яичко, показавшееся изъ отверстія, чѣмъ то задерживается тамъ и не спускается. Гусеница начинаетъ вертѣться, чѣмъ заставляетъ самку перемѣщать ножки и остріе сверла. Въ это время яичко начинаетъ, наконецъ, спускаться, но когда доходитъ до середины

сверла, гусеница переворачивается и затягиваетъ подъ себя вколотое въ ея кожу сверло, а за нимъ и брюшко самки, но эта быстро отдергиваетъ его и отбѣгаетъ отъ гусеницы. Нахожу на жертвѣ только одно, первое, яйцо, а второго нѣтъ ни на гусеницѣ, ни на сверлѣ самки. Должно быть оно отпало раньше чѣмъ дошло до кожи гусеницы и затерялось среди песчинокъ земли.

Въ другомъ случаѣ, тоже затяжного выхода яичка, гусеница вышедшая изъ оцѣпенѣнія, спаслась тѣмъ, что начала зарываться въ землю и постепенно оттѣсняла коловшую ее самку, у которой повидимому не было готоваго для кладки яйца, все болѣе и болѣе къ заду, пока эта не сошла съ нея, не отложивъ яйца. Наконецъ, въ одномъ случаѣ, когда яйцо также долго не выходило, освободившаяся отъ оцѣпенѣнія гусеница такъ сильно вертѣлась и билась, что самка покинула ее, не выпустивъ ни одного яйца.

Самка эта прожила у меня до 16 сентября, когда я нашелъ ее мертвою въ ея клѣткѣ. За все время пребыванія въ лабораторіи она отложила на 6 гусеницъ 11 яицъ. Нападала очень охотно, но не каждый день. Были дни, когда она рѣшительно отказывалась отъ нападеній, и даже такихъ дней было однажды четыре подрядъ, съ 4 по 9 сентября. Въ противоположность самкѣ зеленоглазаго паниска эта самка нападала на гусеницъ и откладывала яички только вечеромъ, а днемъ не обращала на нихъ никакого вниманія, какъ это было и съ умершей въ лабораторіи самкой этого же вида.

Сравнивая способы нападенія и кладки яицъ двухъ бывшихъ у меня видовъ паниска, можно видѣть, что, помимо указанной разницы въ отношеніи ихъ къ гусеницамъ днемъ и вечеромъ, у нихъ наблюдается весьма существенное различіе въ самыхъ пріемахъ борьбы. Зеленоглазая самка идетъ на врага прямо и съ безумною храбростію дикаря открыто подставляетъ себя ударамъ его челюстей, разсчитывая лишь на свою ловкость и проворство.

Другая, темноглазая самка прибѣгаетъ къ иному, коварному, но болѣе совершенному способу борьбы, обезпечивающему ей безопасность. Она предварительно поражаетъ неподготовленнаго противника сбоку или сзади предательскимъ ударомъ изъ-за угла и парализуетъ временно его силы, послѣ чего всходитъ на беззащитнаго и спокойно втыкаетъ въ его кожу стебельки своихъ яичекъ.

Итакъ стебелекъ внѣдряется въ кожу гусеницы при помощи сверла. Кончикъ сверла втыкается въ кожу, а стебелекъ спускающагося по наружной его сторонѣ яйца скользитъ по каналу внутри сверла и проникаетъ черезъ этотъ каналъ подъ кожу. Отнимая сверло отъ гусеницы, самка освобождаетъ изъ канала стебелекъ, и онъ остается подъ кожею, гдѣ укрѣпляется, повидимому, различно у разныхъ видовъ панисковъ.

У меня сохранялась въ спирту гусеница зимней пяденицы (Cheimatobia brumata L.), на которой были прикрѣплены три яичка одного вида паниска (P. testaceus Grav.). Изъ этой гусеницы я вырѣзалъ кусочекъ кожи съ яичками и, удаливъ съ его нижней стороны мускульный слой, имѣлъ возможность убѣдиться, что стебелекъ каждаго яичка образовывалъ петлю подъ кожею, какъ это показано на рис. 25. Недавно итальянскій энтомологъ, докторъ Мартелли (**22**,255) далъ рисунокъ яичка этого же вида паниска, снятаго съ гусеницы вилохвоста (Dicranura vinula L.), гдѣ также стебелекъ образовывалъ подъ кожею петлю, почему можно думать, что петлеобразное его расположеніе подъ кожею характерно для этого вида панисковъ.

Рис. 25. Отложенное яйцо паниска съ петлеобразнымъ стебелькомъ (**Paniscus testaceus** Grav.), снятое съ гусеницы. Увел. въ 40 разъ.

У моихъ двухъ панисковъ стебелекъ не дѣлаетъ подъ кожею петли, а лежитъ совершенно прямо, проникая подъ внутренній ея слой. Здѣсь онъ окруженъ какимъ то чернымъ отложеніемъ, образующимъ рядъ утолщеній на немъ въ видѣ узелковъ (Рис. 26). У зеленоглазаго паниска подкожная часть яйцеваго стебелька значительно короче, чѣмъ у темноглазаго. На яичкахъ, которыя я добывалъ изъ яйцеводовъ вскрытыхъ самокъ, стебельки всегда и у всѣхъ видовъ имѣли одну форму, показанную на рис. 27, т. е. стебелекъ состоялъ изъ основной расширенной части, вродѣ пенька, за которой слѣдуетъ средняя болѣе тонкая и короткая часть, оканчивающаяся остріемъ, при основаніи расширенномъ съ одной, нижней стороны (на рисункѣ у нижняго яичка неправильно показано остріе равномѣрно расширяющимся во всѣ стороны). На этомъ же рисункѣ видно, что образованіе стебелька совершается во время развитія яйца въ нижнемъ отдѣлѣ яйцевой трубки, и въ яйцеводъ вступаетъ яичко, уже имѣя стебелекъ. Во время пребыванія въ яйцеводѣ стебелекъ безцвѣтный или слегка темноватый, при обработкѣ легко окрашивается карминомъ, особенно расширенная часть острія. Удлиненіе стебелька и окраска его въ темный цвѣтъ совершается во время откладыванія яйца.

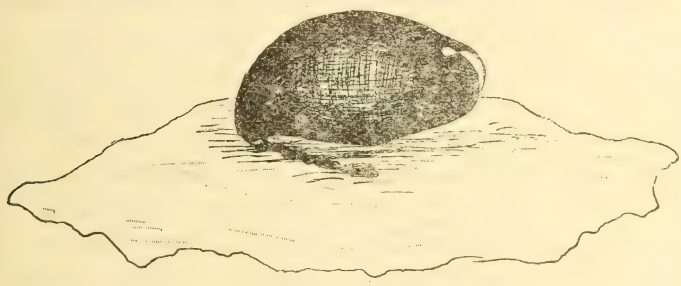


Рис. 26. Стебелекъ яйца темноглазаго паниска (**P. ocellaris** Thoms.) подъ кожею гусеницы. Увелич. около 40 разъ.

Живорожденіе.

Отложенное на гусеницу яичко прилегаетъ къ ней плоской стороной, гдѣ раскрываются створки яйца, вслѣдствіе чего вылупляющаяся личинка имѣетъ возможность приложить свой ротъ къ источнику питанія, т. е. къ кожѣ гусеницы, что она и дѣлаетъ. Вылупленіе совершается обыкновенно очень скоро послѣ отложенія яйца, но часто створки его раскрываются еще до отложенія, въ организмѣ матери, и голова личинки изъ нихъ выдвигается. Рѣже вылупленіе задерживается на нѣсколько часовъ и крайне рѣдко на сутки или на двое сутокъ. Въ этомъ отношеніи не замѣтно разницы у разныхъ видовъ паписковъ. Всегда въ откладываемомъ яйцѣ личинка у нихъ бываетъ вполнѣ развита и готова къ вылупленію. Поэтому паписки должны быть отнесены къ числу живородящихъ и яйцеживородящихъ насѣкомыхъ. Желая освѣдомиться, насколько распространено явленіе живорожденія среди другихъ видовъ паписка, помимо тѣхъ, которыхъ я наблюдалъ живыми, обращаюсь къ моимъ энтомологическимъ ящикамъ и нахожу въ нихъ самокъ еще трехъ нижеперечисляемыхъ видовъ. Всѣ онѣ наколоты на булавки, мертвыя, сухія, но это не помѣшаетъ имъ отвѣтить на заданный вопросъ. Въ брюшкѣ каждой изъ нихъ заключены неотложенныя яички, а каждое яичко имѣетъ сильно хитинизированную оболочку, которая поэтому не растворима въ ѣдкомъ кали; кромѣ того, по свидѣтельству того же д-ра Мартелли, стебелекъ яйца тоже хитиновый (выше отмѣченная способность его окрашиваться карминомъ заставляетъ меня въ этомъ усумниться), а потому и онъ долженъ не пострадать отъ дѣйствія ѣдкаго кали. Стало быть, если я отломаю брюшко самки и прокипячу его въ названномъ растворѣ, то сдѣлаю мягкими всѣ хитиновыя части брюшка, а также хитиновое содержимое его, въ томъ числѣ и яички, послѣ чего останется только вскрыть брюшко въ водѣ и извлечь изъ него искомое. Если самки эти живородящи, то въ яичкахъ, добытыхъ изъ нихъ, особенно въ тѣхъ, которыя находятся въ нижней части яйцеводовъ и близкихъ къ выходу, будутъ заключаться личинки, которыхъ можно вынуть изъ яицъ и описать. Почти такъ все и вышло, за исключеніемъ одного обстоятельства. При первомъ же опытѣ кипяченія я убѣждаюсь, что стебельки яичекъ вполнѣ растворяются отъ дѣйствія ѣдкаго кали, послѣ чего на мѣстѣ прикрѣпленія стебелька на оболочкѣ яйца остается только свѣтлый кружокъ. Значитъ, сомнѣніе мое было правильно: вещество стебелька вовсе не хитинъ. Отказываюсь поэтому отъ ѣдкаго кали и кипячу каждое слѣдующее брюшко просто въ чистой водѣ, отъ чего оно размягчается вполнѣ достаточно. Результатъ изслѣдованія слѣдующій. Изъ всѣхъ 7 изслѣдованныхъ самокъ были получены такія же стебельчатыя яички съ бурою, сильно хитинизированною, скорлупою, какъ у тѣхъ двухъ видовъ, пред-

ставительницы которыхъ жили въ лабораторіи. Форма яичекъ и стебельковъ осталась одинанаковой у всѣхъ видовъ, но микрониле у нихъ, какъ оказалось, были разныя.

Яички большей частью были раскрытыя, и въ нихъ виднѣлись готовыя къ выходу личинки. Только у одной самки не было найдено въ брюшкѣ готовыхъ къ выходу личинокъ —у P. opaculus Thoms., пойманной 9 іюля 1902 г. К. Э. Демокидовымъ въ Кишиневѣ, но изъ другой самки этого же вида, пойманной 4 августа 1910 г. В. И. Плотниковымъ въ Пензенской губ., было извлечено 14 яичекъ, изъ которыхъ въ 12 заключались готовыя къ выходу личинки. У одной самки P. testaceus Grav., которая вывелась зимою въ лабораторіи (изъ коконовъ Cuculllia, присланныхъ изъ Германіи), и прожила около двухъ недѣль до вскрытія, было найдено по одному яичку съ готовой личинкой въ нижнемъ концѣ каждаго яйцевода, а выше лежали бурыя яички, но еще съ зародышами (рис. 27); у другой самки того же вида, пойманной 11 мая 1903 г. К. Э. Демокидовымъ, оказалось въ яйцеводахъ 16 яичекъ и всѣ съ готовыми личинками. Далѣе, у двухъ самокъ этогоже вида var. melanura Thoms. (изъ Германіи—безъ даты) найдено въ яйцеводахъ у одной 35 яицъ, изъ которыхъ въ 24 были

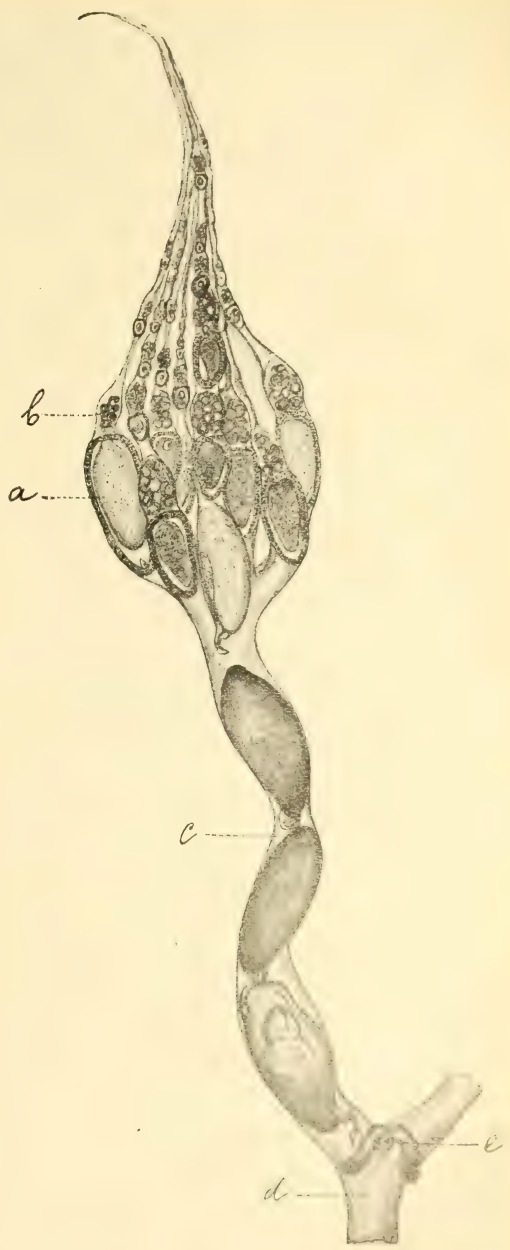


Рис. 27. Яйцеводъ и яичникъ паниска (**Paniscus testaceus** Gr.). Вверху (**a**—**b**) пучекъ изъ 8 яйцевыхъ трубочекъ; **a**—яйцевая камера; **b**—камера съ питательными клѣтками; **c**—лѣвый яйцеводъ съ тремя яичками, изъ которыхъ нижнее открылось, и въ немъ видна личинка; **d**—общій яйцеводъ или вагина; **e**—сѣмяпріемникъ съ двумя железами. Увелич. около 30 разъ.

вполнѣ готовыя личинки, а у другой онѣ были видны въ 16 изъ 23 добытыхъ яичекъ. Наконецъ, одна самка P. gracilipes Thoms. (отъ Н. Р. Кокуева—безъ даты) содержала 22 яичка, въ числѣ которыхъ 5 были съ личинками. Присоединяя къ 7 изслѣдованнымъ такимъ образомъ самкамъ названныхъ трехъ видовъ паниска трехъ жившихъ въ лабораторіи самокъ темноглазаго и зеленоглазаго панисковъ, мы можемъ, кажется, безъ большой опасности впасть въ ошибку, сдѣлать выводъ, что живорожденіе и яйцеживорожденіе есть общее свойство самокъ панисковъ и, если самки какого-нибудь еще неизслѣдованнаго вида окажутся яйцекладущими, то такой случай правильнѣе будетъ считать исключеніемъ, а яйцеживорожденіе принимать за общее правило. Итакъ, живородящая самка паниска носитъ въ чревѣ своемъ вполнѣ развитую личинку, готовую выставить головку изъ яйца, раскрыть свои крючковидныя челюсти и вцѣпиться ими въ то, что будетъ передъ отверстіемъ ея алчущаго рта. Передъ нимъ же, пока она въ тѣлѣ матери, нижняя стѣнка яйцевода послѣдней, да немного выше твердая скорлупа сосѣдняго яичка, прикрывающая тылъ заключенной въ немъ личинки отъ вооруженной челюсти сосѣдки. Очевидно, что матери необходимо какъ можно скорѣе избавиться отъ этого опаснаго дѣтеныша, способнаго всадить свои челюсти въ нѣжныя ткани ея внутреннихъ органовъ. Ей грозитъ отъ него серьезная опасность и даже смерть. На такія мысли навело меня вскрытіе и осмотръ яичниковъ тѣхъ двухъ самокъ темноглазаго паниска, которыя скончались въ лабораторіи. Но прежде чѣмъ разсказать, что было найдено при этомъ, считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о яичникахъ и яйцеводахъ панисковъ, изображеніе которыхъ было дано на рисункѣ 27. У другихъ видовъ они отличаются лишь длиною яйцеводовъ и числомъ яйцевыхъ трубочекъ. На рисункѣ изображенъ одинъ изъ двухъ яйцеводовъ, который открывается наружу половымъ отверстіемъ. Вверху каждый яйцеводъ кончается яичникомъ, состоящимъ изъ восьми яйцевыхъ трубочекъ, расположенныхъ пучкомъ. У верхняго конца общаго яйцевода прикрѣпленъ сѣмяпріемникъ съ его питательной железой, а въ нижній конецъ впадаютъ выводные протоки ядовитой и смазочной железъ (не изображенныхъ на рисункѣ). Яйцевыя трубочки яичника у основанія расширены, а къ вершинѣ постепенно съуживаются, и каждая изъ нихъ дѣлится пережимами на двойныя камеры, изъ которыхъ въ нижней развивается яйцо на счетъ содержимаго верхней камеры, заключающей въ себѣ питательныя клѣтки. Яички въ яйцевыхъ трубочкахъ по мѣрѣ созрѣванія растутъ вмѣстѣ съ заключающими ихъ камерами, а лежащія надъ ними питательныя камеры постепенно уменьшаются вслѣдствіе поглощенія питательныхъ клѣтокъ яичкомъ. Болѣе близкія къ зрѣлости яички находятся въ нижнихъ концахъ яйцевыхъ трубочекъ, въ верхнихъ же, тонкихъ концахъ видны крупныя камеры

питательныхъ клѣтокъ съ только что обособившимися отъ нихъ мелкими яйцевыми камерами, содержащими только зачатки яицъ. Буквою *a* на рисункѣ отмѣчено близкое къ зрѣлости, но еще не имѣющее стебелька, яичко, усвоившее почти все содержимое своей питательной камеры, отмѣченной буквою *в*, въ которой однако еще видны немногочисленныя остающіяся питательныя клѣтки. Въ одной изъ среднихъ яйцевыхъ трубочекъ видно вполнѣ созрѣвшее яичко, имѣющее стебелекъ и готовое къ выходу въ яйцеводъ, куда оно и проникло основной частью со стебелькомъ. Вокругъ этого яичка уже нѣтъ эпителіальнаго слоя, образующаго стѣнки яйцевой камеры вокругъ яичка *a* и остальныхъ, болѣе молодыхъ. Въ парномъ яйцеводѣ мы видимъ три яйца, въ которыхъ во время пребыванія ихъ здѣсь совершается развитіе личинокъ. Въ нижнемъ яйцѣ оно уже закончилось, и створки его раздвинулись, и внутри черезъ просвѣчивающуюся скорлупу видна готовая къ выходу и къ пожиранію жертвы личинка. Яйцеводы вскрытыхъ мною самокъ темноглазаго паписка содержали не по три яичка, какъ у той, что на рисункѣ, а значительно больше и были длиннѣе; яйцевыхъ трубочекъ въ яичникахъ у нихъ было по четыре. Въ яйцеводахъ первой самки, умершей 24 августа и тогда же вскрытой, я нашелъ 8 яичекъ въ лѣвомъ яйцеводѣ и 9—въ правомъ. Выше, въ трубочкахъ яичника, находились зачатки яицъ въ яйцевыхъ камерахъ. Въ лѣвомъ яйцеводѣ 4 первыя яичка, считая снизу, имѣли совершенно бурыя скорлупки, но еще не раскрылись, и личинокъ въ нихъ не было видно; надъ ними лежало 5-е свѣтлобурое раскрывшееся яичко, и изъ него уже выдвинулась голова личинки; потомъ шли два яичка съ бѣлой, еще даже непожелтѣвшей скорлупою, и изъ нихъ нижнее, т. е. 6-е, яичко было такъ-же широко открыто, какъ свѣтлобурое, и въ немъ двигала головой и раскрывала челюсти вполнѣ готовая личинка. Во время вскрытія 5-е и 6-е яички вывалились изъ яйцевода черезъ дырку, найденную мною въ этомъ мѣстѣ и всплыли на поверхность воды, въ которой производилось вскрытіе. Возможно, что эту дырку я сдѣлалъ по неосторожности моими ножницами, но возможно также, что прорывъ былъ сдѣланъ живо шевелившимися личинками. Изъ праваго яйцевода я вынулъ 9 яичекъ: 5 первыхъ, считая снизу, были бурыя, потомъ—два свѣтлобурыхъ и два бѣлыхъ. Ни въ одномъ изъ яичекъ этого яйцевода личинокъ не было видно, и всѣ яйца были закрытыя. Семь бурыхъ яичекъ (4 изъ лѣваго и 3 изъ праваго яйцеводовъ, а 2 попорчены при вынимании) были положены на комочкѣ ваты во влажной камерѣ, гдѣ черезъ 6 дней, т. е. 31 августа, изъ пяти яичекъ вылупились личинки, которыя были воспитаны мною до 2-й стадіи, а одна —до 3-й, и потомъ погибли (послѣдняя была раздавлена гусеницей). Два яичка лѣваго яйцевода, вывалившіяся изъ яйцевода во время вскрытія, содержали живыхъ личинокъ, въ челюстяхъ которыхъ я нашелъ, подъ

бинокуляромъ, обрывки дыхательныхъ трубочекъ, принадлежавшихъ, конечно, ихъ матери. Обрывки эти были осторожно вынуты мною иглами, послѣ чего личинки положены на приготовленную для нихъ жертву, къ которой онѣ присосались немедленно. Однако, недостаточно хитинизированныя и слишкомъ тонкія скорлупки яичекъ этихъ недоносковъ скоро стали подсыхать и заворачиваться внутрь, отъ чего личинки втянулись въ яички и 28 августа умерли.

Здѣсь мы имѣемъ очень интересный случай преждевременнаго и, вѣроятно, болѣзненнаго развитія и вылупленія личинокъ въ двухъ наиболѣе молодыхъ яичкахъ лѣваго яйцевода,—въ 5-мъ и въ 6-мъ, въ то время, когда въ старшихъ четырехъ развивались еще зародыши, превратившіеся въ личинокъ во влажной камерѣ только черезъ 6 дней. Весьма возможно, что это преждевременное вылупленіе личинокъ въ тѣлѣ матери и движенія ихъ головокъ и челюстей послужили причиной ея внезапной смерти, такъ какъ она умерла безъ всякой видимой причины. Самка эта, какъ было сказано раньше, не откладывала яицъ на гусеницъ, но сбрасывала ихъ, и за все время своей жизни въ неволѣ, съ 20 іюля по 22 августа, сбросила 49 яицъ, всѣ съ личинками, послѣ чего перестала сбрасывать и, проживя еще два дня въ тѣхъ же условіяхъ, какъ раньше, была найдена 24 августа мертвой. Еще болѣе поразительныя вещи были найдены въ яйцеводахъ другой самки, темноглазаго паписка, умершей и вскрытой 16 сентября. Когда покровы вскрытаго брюшка ея были раздвинуты, на поверхность воды всплыло 24 раскрывшихся бурыхъ яичка, вывалившихся изъ яйцеводовъ, и изъ всѣхъ ихъ выдвинулись подвижныя личинки, однѣ - наполовину, другія только высунули головки. Оба яйцевода были порваны и продырявлены во многихъ мѣстахъ до такой степени, до какой моя неосторожность при вскрытіи ни въ какомъ случаѣ не могла бы ихъ повредить. Внутри яйцеводовъ нашлось еще 5 бурыхъ нераскрывшихся яичекъ, съ готовыми личинками въ нихъ, и 6 бѣлыхъ яичекъ съ зародышами. Въ яйцевыхъ трубочкахъ имѣлись яйцевыя камеры съ зачатками яицъ. Всего, слѣдовательно, въ двухъ яйцеводахъ этой самки было 35 яичекъ, изъ которыхъ въ 29 яичкахъ заключались вполнѣ развитыя личинки, а въ 24 изъ нихъ личинки уже вылупились и выдвинулись наружу. Почти у всѣхъ всплывшихъ личинокъ виднѣлись во рту куски материнскихъ трахей, такъ опутывавшіе ихъ челюсти, что удалить ихъ, не повредивъ личинокъ, было очень затруднительно. Я положилъ ихъ на ночь въ чистую воду и на другой день увидалъ, что у многихъ куски трахей сами отдѣлились отъ отверстія рта и плавали на поверхности воды, а у другихъ они еще держались на челюстяхъ, но легко могли быть отдѣлены иглою. Всѣ личинки послѣ того были положены на приготовленныхъ для нихъ жертвъ, къ которымъ онѣ тотчасъ же присосались. Можно сомнѣваться въ пра-

вильности только что даннаго объясненія причины смерти первой самки, но въ настоящемъ случаѣ возможность какого бы то ни было сомнѣнія совершенно исключается наглядной очевидностью этой причины. Несчастная мать выносила въ тѣлѣ своемъ такихъ страшно опасныхъ для нея дѣтенышей, отъ которыхъ ей необходимо было избавиться какъ можно скорѣе и во что бы то ни стало, но что-то помѣшало ей это сдѣлать, и послѣдовала катастрофа. Личинки прорвали каналы яйцеводовъ, вышли изъ нихъ въ полость брюшка, запутались среди многочисленныхъ дыхательныхъ трубочекъ, густою сѣтью переплетающихъ всѣ внутренніе органы матери, и рвали ихъ, раздвигая и смыкая свои челюсти. Въ результатѣ—моментальная смерть матери, а за нею, конечно, должна послѣдовать и смерть дѣтенышей, такъ какъ въ трупѣ для нихъ нѣтъ подходящей для нихъ пищи, ибо имъ нужна добыча сочная и живая. Жестокость безцѣльная и неподдающаяся никакому сравненію, но чтобы не совершилась эта жестокость, самка должна была сама поступить жестоко: она должна была выбросить изъ себя своихъ личинокъ не на приготовленную для нихъ добычу, за отсутствіемъ таковой, а куда бы то ни было: на листъ, на землю, на камень—на вѣрную смерть, что она по временамъ и дѣлала. Жестокость отношеній обоюдная. Обычай сбрасыванія личекъ довольно широко распространенъ среди наѣздниковъ, но у тѣхъ изъ нихъ, которые принадлежатъ къ яйценесущимъ, этотъ обычай вовсе не обусловливается такой страшной необходимостью, какъ у живородящихъ паписковъ. Тамъ онъ является слѣдствіемъ непрерывной работы яичниковъ, производящихъ и отправляющихъ въ яйцеводы все новыя и новыя яички. Чтобы дать мѣсто вновь поступающимъ, самка должна выкидывать изъ себя ранѣе поступившія, хотя бы она и не успѣла найти для нихъ подходящей добычи. Въ яичникахъ паписковъ совершается, конечно, то же самое явленіе, обусловливающее необходимость постепеннаго освобожденія яйцеводовъ отъ болѣе зрѣлыхъ яицъ, но къ этому условію у нихъ прибавляется еще, какъ живородящихъ, настойчивая необходимость освободить тѣло матери отъ опасныхъ для нея вполнѣ созрѣвшихъ плотоядныхъ дѣтенышей.

Списокъ работъ, на которыя сдѣланы ссылки.

1. **Adler.** Ueber die Eierlegen von Paniscus.—Ent. Nachr. V. 1879, p. 265.
2. **Andrews.**—The Entomologist. XV, 1882, pp. 163 et 239.
3. **Bachmetjew.** - Ztschr. wiss. Jnsectenbiol. VI. 1910, p. 123.
4. **Berthoumieu.** Ichneumonides d'Europe.—Ann. Soc Ent. France. Paris. LXIII 1894, p. 257.
5. **Bridgmau** and **Fitch.**—Jntroductory Papers on Jchneumonidae.—The Entomologist. XVII, 1884, p. 122 et XVIII, 1885, p. 13.

6. **Brischke.** Ueber das Eierlegen der Jchneumoniden.—Ent. Nachr. V, 1879, p. 221.

7. **Bugnion.** Recherches sur le developpement postembryonnaire, l'anatomie et les moeurs de l'Encyrtus fuscicollis.—Recueil Zool. suisse. Genêve. V, 1891, p. 463.

8. **De Dalla Torre, C. G.** Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum. Lipsiae. Vol. III (Jchneumonidae, Evaniidae etc.) P. 1, 1901; P. 2, 1902; Vol. IV. (Braconidae) 1898; Vol. V (Chalcididae et Proctotrupidae) 1898.

9. **Degeer.** Mém. hist. Insect. II, 1, 1771, p. 850, tb. 29, f. 15—26, но я пользовался нѣмецкимъ изданіемъ этихъ мемуаровъ 1779 года—„Abhandlungen" etc. II, 1, p. 169, tb. 29, f. 19—21.

10. **Dours, A.** Catalogue synonymique des Hyménoptères de France. Amiens. 1874, —Mém. Soc. Linn. du N. d. l. Fr. III. 1873.

11. **Erichson.** Jahresber. über d. wiss. Leist. Entom. 1844. Berlin, 1846 p. 69 (133).

12. **Ganin** Beiträge z. Erkenntn. d. Entwickelungsgesch. bei d. Insecten.—Ztschr. f. wissensch. Zoologie. Leipzig, XIX, 1869, pp. 400, 409, 435 u. 437.

13. **Hartig.** Ueber die gestielten Eier d. Schlupfwespen.—Arch. f. Naturg. Berlin, III, 1837, p. 156.

14. **Howard, L. O.** The biology of the Hymenopterous insects of the family Chalcididae—Proceed. Nation. Museum. Washington, XIV, 1891, № 881, p. 975.

15. **Howard, L. O.** A study on insect Parasitism.—U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser. № 5. Washington, 1897, p. 9.

16. **Howard, L. O.** and **Fiske.** The Importation into the United States of the parasites of the Gipsy-moth and the Brown-tail moth.—Bulletin № 91. Bureau of Entomology, U. S. Department of Agriculture. Washington, 1911.

17. **Henneguy.** Les Insectes. Paris, 1904, p. 475.

18. **Marchal, P.** Sur la réceptacle séminal de la Guépe.—Ann. Sc. Ent. France, Paris, 1894, p. 48.

19. **Marchal, P.** La Polyembryonie spécifique.—Arch. d. Zool. expér. Paris, II, 1904. p. 257—335, tab. IX—XIII.

20. **Marchal, P.** Les Platygasters.—Ibidem. IX, 4-e série, 1906, pp. 546 и 619.

21. **Marshall, T.** Les Braconides. Beaune, 1888, p. 37. (**André.** Spec. d. Hymén.).

22. **Martelli, G.** Contribuzioni alla conoscenza d. Dicranura vinula L. e d. alcuni suoi parassiti.—Boll. Labor. Zool. Gen. e Agr. Portici, III, 1909 p. 254—257.

23. **Metschnicow.** Embryolog. Stud. an Insect.—Ztschr. f wiss. Zool. Leipzig, XVI. 1866, p. 91.

24. **Newport.** The Anatomy a. Developm. of certain Chalcididae and Ichneumonidae. III.—Trans. Linn. Soc. London XXI, 1852, pp. 85—93, IX.

25. **Nielsen, J.** Om Paniscus cephalotes Holmgr., en paa Gaffelhalen snyltende Hveps.—Entomologiske Meddelelser. III, 1906, pp. 5—15. Tab.

26. **Pantel, J.** Le Thrixion halidayanum Rond. Essai monographique sur une larve parasite.—La Cellule, XV, 1898.

27. **Pantel, J.** Recherches sur les Diptères à larves entomobies.—La Cellule. XXVI. 1910.

28. **Poulton.** Notes upon the larva of Paniscus cephalotes.—Trans. Ent. Sc. London. 1886, p. 164 and 1887, p. 303.

29. **Ratzeburg.** Die Ichneumonen der Forstinsecten. Berlin, I, 1844; II, 1848 u. III, 1852.

30. **Ratzeburg.** Ueber Entwick., Leb. u. Bedeut. d. Jchn.—Stett. Ent. Ztg. V, 1844, p. 201.

31. Ratzeburg. Die Ichneumonen in den Winterraupen des Kiefern-Spinners.—Forstl. Blätter. Berlin, 1865, Hft. IX, p. 147—148.

32. Reinhard. Zur Entwickelungsgesch. des Tracheensystems der Hymenopteren.—Berl. Ent. Ztschr. IX, 1865, p. 204.

33. Riley. 4-th Ann. Rep. nox. Ins. Missouri. Jefferson City, 1872, p. 108.

34. Seurat. Contributions à l'étude des Hyménoptères entomophages.—Ann. Sc. Nat. Zool. Paris. X, 1899, p. 60.

35. Silvestri. Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti.—Boll. Labor. Zool. Gen. e Agr. Portici, I, 1907, pp. 17—64, tb. I—V.

36. Szépligeti, G. Hymenoptera. Fam. Ichneumonidae. Gruppe Mesochoroidae (Ophionoidae part.).—Genera Insectorum dirigés par P. Wytsman. 114 fasc. Bruxelles. 1911, p. 74.

37. Verson.—Atti R. Inst. Veneto Sci. Lett. ed Art. Vol. 64, 1904—1905, P 2. p. 496.

38. Wesmael. Tent.—Nouv. mém. acad. Bruxelles. XVIII, 1844, p. 97, № 102.

39. Курдюмовъ, Н. В. О роли паразитическихъ и хищныхъ насѣкомыхъ въ борьбѣ съ вредителями.—Изв. Кіевск. Политехн. Инст. 1911 г.

40. Курдюмовъ, Н. В. Состояніе вопроса объ утилизаціи хищныхъ и паразитическихъ насѣкомыхъ г. Кіева. 1911.

41. Радецкій, А. Ф. О паразитарномъ методѣ борьбы съ яблонной плодожоркой.—Туркест. Энтом. Станція. Ташкентъ, 1911.

42. Шарпъ, Д. Насѣкомыя. Переводъ, обработка и дополненія Н. Я. Кузнецова. СПБ. 1910.

43. Шевыревъ, Ив. Списокъ сверлоносныхъ перепончатокрылыхъ (Hymenoptera terebrantia L.), встрѣчающихся въ Харьковской и Полтавской губ.—Тр. Общ. Исп. Прир. при И. Харьк. Унив. XVII. 1883.

44. Шевыревъ, Ив. Загадка короѣдовъ. Изд. 3-е. СПБ. 1910.

45. Шевыревъ, Ив. Къ исторіи развитія Theronia atalantae Poda.—Русск. Энтом. Обозр. VII. 1907. p. 1—4.

46. Шевыревъ, Ив. По поводу одной сельскохозяйственной монографіи.—Русск. Энтом. Обозр. IX, 1909, pp. 414—428.

Сосновый шелкопрядъ (Gastropacha Pini) въ Забловщинскомъ лѣсничествѣ (Полтавск. губ.).

В. В. Остермана.

Гусеницы сосноваго шелкопряда въ Забловщинскомъ лѣсничествѣ В. П. Кочубея замѣчены были 12-го іюня 1909 года въ восточной части 10 и 14 кварталовъ на соснѣ 20 лѣтъ. Онѣ быстро расли, поѣдая хвою сосны и оставляя вѣточки оголенными. Замирая ночью и по утрамъ, особенно энергичною дѣятельностью отличались гусеницы днемъ во время солнечнаго нагрѣванія. При внимательномъ изслѣдованіи насажденій, гусеницы были найдены еще въ кварталахъ 6, 19 и частью въ 8-мъ.

Всѣ зараженные кварталы были отдѣлены отъ остального насажденія изоляціонною канавою, по которой ходили рабочіе и уничтожали по-

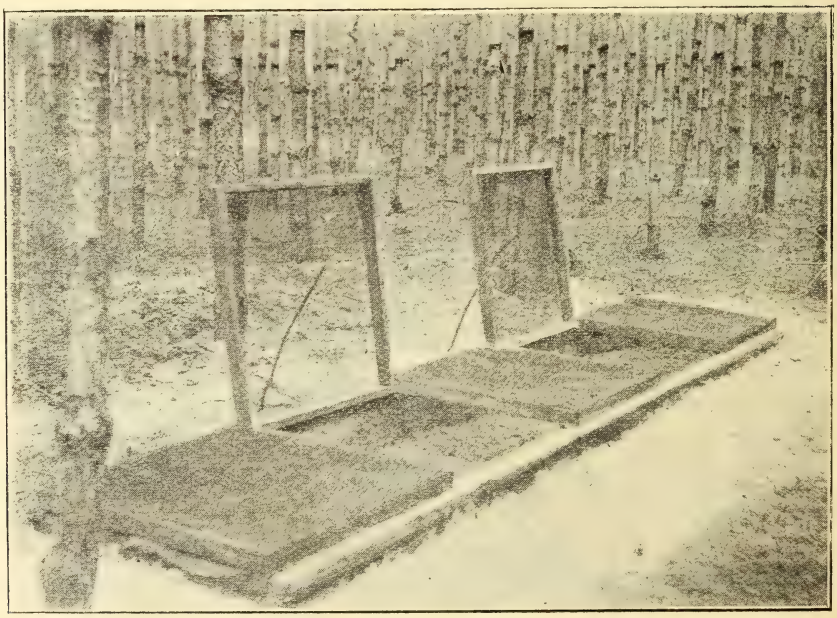


Рис. 1.

падавшихъ въ нее гусеницъ. Кромѣ изоляціонной канавы, по границѣ поврежденнаго насажденія, внутри кварталовъ, по всѣмъ просѣкамъ были выкопаны такія-же канавки, игравшія роль ловчихъ. Канавка копалась съ отвѣсными стѣнками, глубиною въ 8 верш. и шириною также въ 8

вершк. По дну канавки на разстояніи 10—15 саж. выкапывались колодцы, глубиною до 8—10 вершковъ. Отдѣльные рабочіе также ходили по этимъ канавкамъ и уничтожали попадавшихъ нихъ гусеницъ. На копку канавокъ потребовалось 169 рабочихъ на сумму 99 р. 35 коп.

Гусеницъ на другой-же день по ихъ открытіи начали собирать. Сборъ гусеницъ производился рабочими въ корзины, изъ которыхъ собранныхъ гусеницъ выбрасывали въ ямы и засыпали землею Сборъ продолжался съ 12-го іюня до 19-го іюля. На эту работу понадобилось 2192 рабочихъ на сумму 546 руб. 75 коп.

Было замѣчено, что среди гусеницъ развивается какая-то гнилостная болѣзнь.

Въ началѣ іюля въ гусеницахъ начали попадаться въ большомъ количествѣ личинки одного вида ежемухи (Tachina). Взятыя мною пробы показали до 40—45% зараженныхъ гусеницъ. Для большого размноженія тахинъ въ лѣсничествѣ, были устроены тахинаріи (рис. 1). Въ насажденіи прямо на землѣ были устроены ящики шириною въ $1^1/_2$ арш., длиною въ 5 арш. и вышиною въ 5 верш. Крышки были затянуты проволочною сѣткою съ отверстіями въ 4 квадратн. милл. Въ эти ящики собирались гусеницы и куколки, зараженныя тахинами; личинки тахинъ, достигнувъ зрѣлости, вылѣзали изъ гусеницъ или куколокъ шелкопряда и уходили въ землю, гдѣ и окукливались. Спустя извѣстное время, изъ куколокъ вылуплялись мухи, которыя затѣмъ свободно вылетали черезъ крышку—сѣтку. Въ насажденіи онѣ опять откладывали яички на гусеницъ. Кромѣ вышеуказанныхъ тахинаріевъ въ насажденіи поставлены были и комнатные тахинаріи.

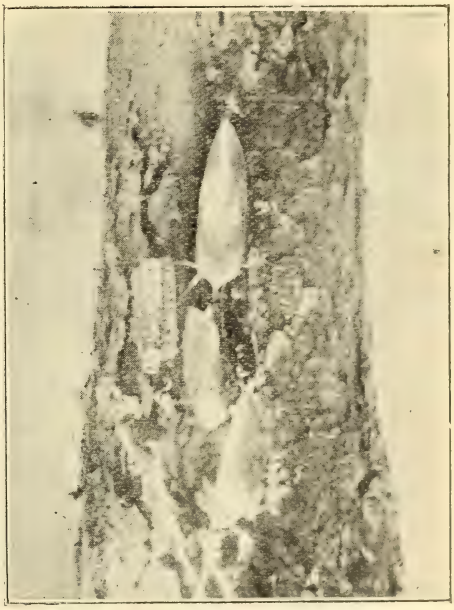


Рис. 2.

Большую помощь въ дѣлѣ уничтоженія гусеницъ и куколокъ шелкопряда оказали птицы, появившіяся въ большомъ количествѣ въ лѣсу. Особенно полезными въ этомъ отношеніи были слѣдующіе виды птицъ: кукушка (Cuculus canorus), сорока (Pica caudata), ракша (Coraciasgarrula), удодъ (Upupa epops) и иволга (Oriolusgalbula).

Желудки названныхъ птицъ были наполнены гусеницами, яйцами и остатками куколокъ шелкопряда. Въ тихомъ до этого времени сосновомъ насажденіи съ изрѣдка показывавшимися птицами теперь взадъ и впередъ шнырями удоды, иволги, сороки и друг., наполняя лѣсъ своимъ крикомъ.

Не мало яицъ и гусеницъ уничтожили также различные виды наѣздниковъ.

Въ половинѣ іюля гусеницы начали окукливаться, и съ 19-го начатъ былъ сборъ куколокъ, который продолжался до 29-го іюля. На эту работу потребовалось 561 рабочій на сумму 211 руб. 11 коп. Собранныя куколки разбирались, и зараженныя разбрасывались въ насажденіи или собирались въ тахинаріи, а здоровыя закапывались въ землю.

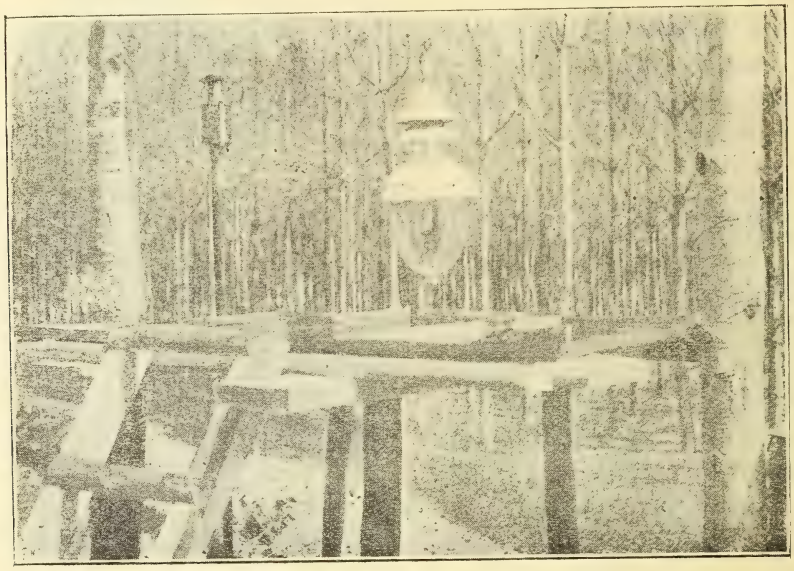


Рис. 3.

Первыя бабочки шелкопряда замѣчены были уже въ концѣ іюня, но въ незначительномъ количествѣ. Сидятъ на стволахъ сосны, сложивши крылья кровлеобразно (рис. 2); днемъ мало подвижныя, летаютъ ночью надъ насажденіемъ. Особенно сильный летъ бабочекъ замѣчаемъ былъ съ вечера до 11—12 часовъ ночи.

29-го іюня въ насажденіи были установлены ловчіе фонари (рис. 3) и факелы. Первой фонарь находился на просѣкѣ между 10 и 14 кварталами. Это былъ спиртокалильный фонарь силою въ 70 свѣчей. Подъ фонаремъ были помѣщены сковороды изъ листового желѣза, и на нихъ была налита патока. Другой фонарь, силою въ 250 свѣчей, керосинокалиль-

ный, былъ установленъ на средней просѣкѣ 10-го квартала. Третій фонарь, также керосинокалильный, былъ помѣщенъ на средней просѣкѣ 14-го квартала. Подъ этими фонарями находились такія-же самыя жаровни съ патокою, какъ и подъ первымъ. Фонари зажигались съ заходомъ солнца и горѣли всю ночь до утра. Бабочки, привлекаемыя свѣтомъ, бросались къ фонарямъ и, ударяясь о нихъ, попадали въ патоку, гдѣ и погибали Во время сильнаго лета бабочекъ подъ этими тремя фонарями гибли тысячи ихъ. Фонари горѣли до 3-го августа, когда летъ бабочекъ совершенно прекратился.

Самки шелкопряда откладывали яички на хвою и тонкія вѣточки сосны. Съ 29-го іюля по 16-ое августа собирали яички и попутно сидящихъ на стволахъ (тѣневая сторона) бабочекъ. Потребовалось на эту работу 967½ рабочихъ на сумму 285 руб. 30 коп. Яички собирались вмѣстѣ съ хвоею, на которой они находились. Въ день собирали до 100—150 ведеръ яичекъ; ихъ затѣмъ закапывали глубоко въ землю.

Въ первыхъ числахъ августа появилось новое поколѣніе гусеницъ. Молодыя гусеницы расли медленно, понемного расползаясь по хвоѣ. Съ 25-ю августа участки насажденія, гдѣ въ особенно большомъ количествѣ вывелись гусеницы новаго поколѣнія, опрыскивали швейнфуртскою зеленью изъ пульверизатора „Помона“ (рис. 4). Бочкою пульверизатора

Рис. 4.

вмѣстимостью въ 24 ведра можно было удовлетворительно опрыскать до ⅛ десят. насажденія. На бочку пульверизатора въ 24 ведра клали 1 фунтъ зелени и 4 фунта свѣжегашенной извести. Двигая бочку пульверизатора

по междурядью насажденія, опрыскивали въ обѣ стороны по 6 рядовъ сосны. Пульверизаторъ требовалъ 5-и рабочихъ. Опрыскиваніе продолжалось до 7-го сентября. Израсходовано было 2 пуда швейнфуртской зелени и около $7^1/_2$ пуд. извести. Опрыскано было 7,40 десят., именно: средняя полоса 10-го квартала и часть того-же квартала близъ дороги. Въ насажденіи, опрысканномъ зеленью, количество гусеницъ почти не уменьшилось. Результатъ опрыскиванія былъ очень слабый.

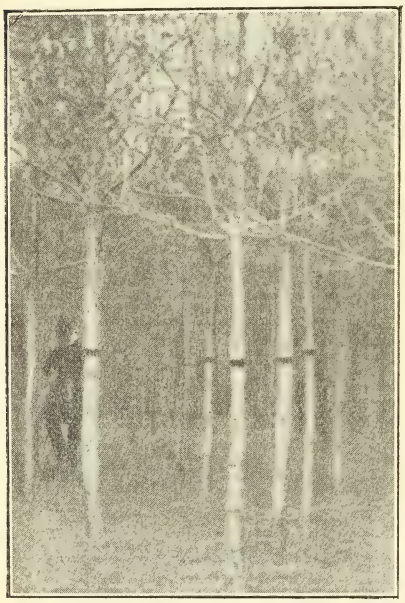


Рис. 5.

Въ сентябрѣ наступившіе морозы прекратили работу гусеницъ. Гусеницы сдѣлались вялыми, стали собираться на концахъ вѣтвей и мало по малу опадать на землю и зарываться въ подстилку. Но еще въ концѣ октября и въ ноябрѣ я находилъ на соснѣ гусеницъ. Въ декабрѣ ихъ уже не было. Насажденіе осталось на зиму сильно объѣденнымъ. Въ ноябрѣ молодыя гусеницы опустились на землю, гдѣ и остались зимовать въ покрышкѣ изъ опавшей хвои. На деревьяхъ осталоеь очень мало гусеницъ, которыя, забравшись въ мутовки и трещины коры, зимовали на деревѣ.

Въ декабрѣ заказанъ былъ гусеничный клей, который былъ полученъ въ лѣсничествѣ 11 марта въ количествѣ 253 пудовъ. Къ этому времени въ насажденіи была произведена очистка отъ подлѣска и уборка угнетенныхъ и усохшихъ деревьевъ. Стоявшіе въ началѣ марта 3 жаркіе (до 15^0) дня оживили часть гусеницъ, и послѣднія начали подниматься по стволамъ; но это продолжалось недолго, и гусеницъ всползло небольшое количество. Наступившіе опять холода пріостановили выходъ гусеницъ. 12 марта началась обмазка гусеничнымъ клеемъ деревьевъ въ участкахъ, особенно сильно поврежденныхъ, именно въ кварт. 10-мъ, части 6-го и 14-го. Обмазка производилась такимъ образомъ. Впереди шелъ рабочій съ ящикомъ въ рукахъ, въ которомъ находился клей, и тоненькою лопаткою онъ набиралъ клей и накладывалъ его кусочками на стволъ дерева. Слѣдующій за нимъ рабочій, съ правиломъ въ рукахъ, выдѣлывалъ изъ положенныхъ первымъ рабочимъ кусочковъ клея кольцо (рис. 5). Правило имѣетъ форму лопатки, выдолбленной на одной сторонѣ такимъ образомъ, что углубленіе лопатки къ ручкѣ постепенно уменьша-

ется, а къ другому концу увеличивается и доходитъ до $^1/_8$ вершка. Ширина выдолбленной лопатки равна $^3/_4$ вершка. Такимъ образомъ можно было сдѣлать кольцо на деревѣ шириною въ $^3/_4$ вершка и толщиною въ $^1/_8$ вершка.

Обмазка деревьевъ началась 12 марта и продолжалась 8 дней. Обмазано было 24 десят. На работу потребовалось 350 рабочихъ на сумму 150 руб. 25 коп. На десятину насажденія при обмазкѣ необходимо было 11 пудовъ клею и 15 рабочихъ. Одинъ рабочій, слѣдовательно, расходовалъ $^{11}/_{15}$ пуда клею.

Массовой выходъ гусеницъ изъ подстилки на деревья начался 21 марта. Сначала появились маленькія гусеницы, затѣмъ въ концѣ марта начали показываться большія, вторично зимовавшія и почему-то не окуклившіяся въ прошломъ (1909) году. Въ апрѣлѣ такихъ большихъ, старыхъ гусеницъ было уже до 30% общаго числа. Взобравшіяся по стволамъ гусеницы скоплялись подъ клеевыми кольцами (рис. 6) въ большомъ количествѣ (на нѣкоторыхъ деревьяхъ я насчиталъ до 400 шт.) и держались тамъ дней 5—7, потомъ опадали къ основанію ствола, гдѣ и погибали.

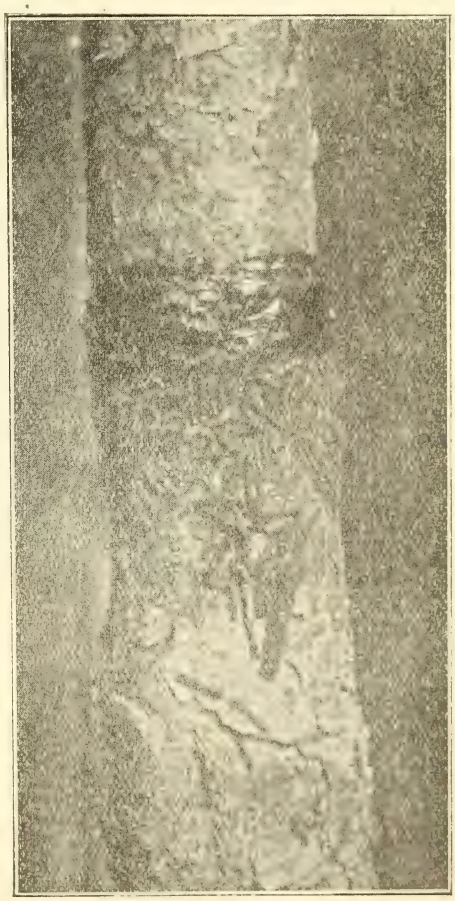


Рис. 6.

Съ 22-го апрѣля по 1-е мая были обмазаны гусеничнымъ клеемъ деревья еще на 61,32 десят., но къ этому времени часть гусеницъ уже успѣла вползти на деревья. На обмазку деревьевъ на 61,32 десят. пошло 652 пуда клея стоимостью въ 1336 р. 60 к.; рабочихъ-же понадобилось 1188 на сумму 361 р. 75 к.

Послѣ обмазки началось отряхиваніе деревьевъ, съ цѣлью сбросить гусеницъ на землю; оно продолжалось до 20-го іюля. Рабочихъ для отряхиванія потребовалось 1242 на сумму 423 р. 30 к.

Выкопанныя въ 1909 г. канавки были поправлены, и къ нимъ были добавлены новыя. Рабочихъ понадобилось 115 на сумму 39 р. 10 к.

Передъ обмазкою все насажденіе прошли проходною трубкою, выбирая сухостойныя и отсталые экземпляры. Рабочихъ понадобилось 170 на сумму 51 р. 80 к.

Большія гусеницы, вышедшія рано весною, начали окукливаться уже въ серединѣ апрѣля, и первыя бабочки изъ этихъ гусеницъ замѣчены были уже 10-го мая. Окукливаніе массы началось въ первой половинѣ іюня. Съ 1-го по 19-е іюля въ насажденіи горѣли 2 фонаря на высотѣ верхушекъ деревьевъ. Фонари были силою въ 750 свѣчей. Летъ бабочекъ былъ очень слабый. На фонари за ночь ловилось не болѣе десятка. Свѣжія яички можно было находить съ большимъ трудомъ. Тахинаріи были своевременно наполнены зараженными куколками, и тахинъ вылетало черезъ сѣтку много. Эпидемія гнилостной болѣзни замѣтно утихла. Молодыхъ гусеницъ за день одинъ человѣкъ могъ собрать не болѣе десятка.

Въ первыхъ числахъ октября гусеницы пошли на зимовку. Въ участкахъ, гдѣ сосна была окольцована гусеничнымъ клеемъ, въ подстилкѣ не было найдено ни одной гусеницы. Нѣсколько экземпляровъ въ этихъ участкахъ найдено было на кольцахъ клея. Очевидно клей и осенью сыгралъ важную роль, задерживая гусеницъ въ періодъ ея движенія по стволу на землю. Кольца ловили гусеницъ, и послѣднія гибли. Пробы въ подстилкѣ сосѣднихъ участковъ показали слѣдующее: въ кварталѣ 5-мъ возлѣ 6-го было найдено въ подстилкѣ 11 штукъ гусеницъ; въ этомъ-же кварталѣ дальше отъ 6-го была найдена только одна гусеница; въ кварталѣ 9-мъ не было найдено ни одной гусеницы; въ кварталѣ 13-мъ была найдена 1 гусеница; въ 18-мъ—ни одной. Пробы брались въ 1 кв. саж. Всего было найдено 13 штукъ гусеницъ на 10 кв. саж.

Израсходовано на борьбу съ сосновымъ шелкопрядомъ въ Забловщинскомъ лѣсничествѣ В. П. Кочубея съ 12-го іюня 1909 г. по 1-е октября 1910 г.:

Наименованіе работъ.	Лошадей.	Сумма.		Людей.	Сумма.	
		руб.	к.		руб.	к.
Выкопка и подчистка ловчихъ канавокъ				345	163	47
Сборъ гусеницъ . . .				4253½	1113	52
Сборъ куколокъ . . .				630	233	06
Сборъ яичекъ и бабочекъ .				967½	285	30
Доставка клея	21	15	50	18	6	85
Изготовленіе ящиковъ для клея					7	81
„ „ для тахинъ				2		49
Обмазка деревьевъ клеемъ .				1164	343	85
Устройство фонарей. . .	2	1		14	9	34
Освѣщеніе					10	15
Сторожъ при фонаряхъ . .					13	70
Гусеничный клей, 907 пуд. .					2048	32
Итого . .		16	50		4235	77

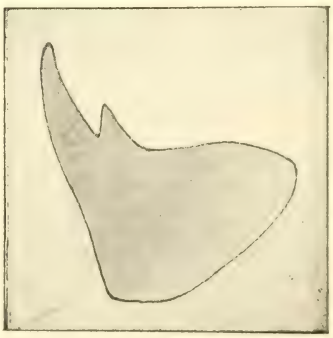
Новый сѣмяѣдъ на клеверѣ (Eurytoma (Bruchophagus) gibba Boheman).

Изъ матеріаловъ энтомологическаго отдѣла Полтавской Сельско-Хозяйств. Опытной Станціи.

Н. В. Курдюмова.

12-го мая 1911 г. агрономъ Полтавскаго уѣзднаго земства И. В. Якушкинъ доставилъ на Опытную Станцію пробу сѣмянъ клевера, зараженную какимъ-то сѣмяѣдомъ. Сѣмена, изъ коихъ вышли мушки, имѣли небольшое круглое отверстіе, напоминающее то, которое дѣлаетъ гороховый зерновикъ (Bruchus pisi) въ сѣменахъ полевого гороха или какой либо другой видъ изъ того же семейства Bruchidae. Однако ни одного брухида на самомъ дѣлѣ не было выведено изъ сѣмянъ клевера. Насѣкомыя, выводившіяся изъ клевера у И. В. Якушкина, продолжали выводиться и на Станціи, начиная со дня доставки и вплоть до конца мая мѣсяца. Вышедшія насѣкомыя принадлежали къ халцидамъ, къ семейству Eurytomidae, и по таблицамъ Д-ра Ашмида я отнесъ ихъ къ роду Bruchophagus Ash. Между тѣмъ по болѣе ранней классификаціи халцидъ насѣкомое должно было-бы быть отнесено къ роду Eurytoma и, по сравненіи съ описаніемъ видовъ этого рода, даннымъ покойнымъ Густав. Майромъ, оказалось тождественнымъ съ Eurytoma gibba Boh. Этотъ видъ, какъ давно извѣстный, многократно былъ выводимъ, причемъ о немъ предполагали, что онъ есть настоящій паразитъ долгоносиковъ изъ рода Apion живущихъ на мотыльковыхъ растеніяхъ. Въ своемъ примѣчаніи къ этому виду Майръ говоритъ слѣдующее: „Этотъ видъ я выводилъ часто изъ отцвѣтшихъ головокъ Trifolium pratense, въ которыхъ жили Apion trifolii L. и fagi L. (по опредѣленію Г. Людвига Миллеръ), а также и изъ головокъ Trifolium medium и rubens въ августѣ мѣсяцѣ перваго года. Д-ръ Рейнгардъ получилъ его изъ клеверныхъ головокъ, собранныхъ въ Саксоніи, въ которыхъ жилъ Apion fagi L. (apricans Germ.). Одного самца я получилъ изъ боба Astragalus glyciphyllos, въ которомъ, вѣроятно, жили личинки Apion astragali Pk. Нерѣдко этотъ видъ встрѣчается какъ паразитъ Apion lotiK въ бобахъ Lotus corniculatus, изъ которыхъ онъ вылупляется въ августѣ мѣсяцѣ первато года.“

Намъ извѣстно, что въ Америкѣ представитель того же рода—Bruchophagus funebris Howard, который первоначально былъ описанъ Dr. L. O. Howard какъ возможный паразитъ какого-то брухида (благодаря чему онъ и получилъ свое родовое имя) на провѣрку оказался настоящимъ растеніеяднымъ насѣкомымъ, притомъ имѣющимъ довольно большое практическое значеніе, какъ вредитель клеверныхъ сѣмянъ. Такъ какъ въ нашемъ случаѣ изъ клеверныхъ сѣмянъ выводились только эти халциды, то казалось весьма вѣроятнымъ, что E. gibba есть такой же вредитель клевера, какъ и ея американскій сородичъ. Для того, чтобы опровергнуть или подтвердить нашу догадку, мы произвели вскрытіе около полутора десятка сѣмянъ клевера, изъ коихъ вывелась E. gibba. Мы пробовали кипятить сѣмена какъ въ 10% растворѣ ѣдкаго кали, такъ и въ простой водѣ, причемъ въ этомъ послѣднемъ случаѣ кипяченіе длилось нѣсколько долѣе, нежели въ предыдущемъ. Ни разу при этомъ не было найдено никакихъ остатковъ, которые могли бы дать указаніе на то, что въ сѣмени клевера жила какая то личинка жучка, на которой и могла бы паразитировать выведенная нами E. gibba. При вскрытіи были находимы лишь тѣ шкурки, которыя были сброшены личинками при ихъ линькахъ, причемъ всѣ эти шкурки внѣ всякаго сомнѣнія принадлежали E. gibba и были довольно похожи на тѣ шкурки, которыя сбрасываютъ личинки изозомъ. Характернымъ являлись жвалы, которыя своею мощностью рѣзко выдѣлялись среди жвалъ прочихъ халцидъ. Жвалы сильно хитинизированныя, двузубыя; внутренній зубъ меньше внѣшняго. Перваго взгляда на такія жвалы совершенно достаточно (если бы не было уже приведенныхъ основаній) для того, чтобы заподозрить паразитическій образъ жизни этого халцида. Правда, подобнаго вида жвалы можно видѣть и у пимплинъ (Ichneumonidae), которые, какъ извѣстно, являются настоящими паразитами, но тамъ ихъ величина пропорціональна общей величинѣ тѣла; въ этомъ же случаѣ тѣло личинки представляется слишкомъ небольшой величиной сравнительно съ ея жвалами, которыя къ тому же удивительно подходятъ къ жваламъ растеніеядныхъ халцидъ.



Жвала личинки Eurytoma gibba.

Словомъ, насколько въ этомъ могъ убѣдить или опровергнуть предположеніе тотъ способъ, которымъ мы пытались разрѣшить вопросъ, другого заключенія, кромѣ того, что E. gibba растеніеядна, нельзя было вывести.

Этимъ отнюдь не отрицается желательность прямого доказательства растеніеядности E. gibba, которое можетъ быть добыто лишь путемъ воспитанія насѣкомаго въ садкѣ; мы полагаемъ, однако, себя вправѣ утверждать это уже и теперь объ E. gibba.

Какъ мы видѣли, Майръ выводилъ E. gibba въ августѣ мѣсяцѣ изъ клеверныхъ головокъ; мы встрѣчали его въ это же время на поляхъ, гдѣ ловили его въ очень большихъ количествахъ. Недавно нами были получены паразиты, выведенные на Кіевской Энтомологической Станціи, причемъ въ одной пробиркѣ, съ этикеткой: „изъ клеверныхъ головокъ, зараженныхъ Apion", находилась и наша E. gibba; насѣкомое въ этомъ случаѣ было выведено также осенью. Эти данныя говорятъ за то, что E. gibba имѣетъ не менѣе двухъ поколѣній въ году и зимуетъ въ сѣменахъ мотыльковыхъ растеній. Можетъ ли это насѣкомое быть и паразитомъ, подлежитъ по нашему мнѣнію большому сомнѣнію.

Вѣроятнѣе всего. что всѣ случаи, когда о немъ предполагали, что оно является паразитомъ апіона, сопровождались выведеніемъ его не изъ личинокъ долгоносика, а изъ клеверныхъ головокъ, зараженныхъ апіономъ, гдѣ, впрочемъ, кромѣ апіона могли быть и десятки другихъ насѣкомыхъ.

Что касается до степени вредности этого насѣкомаго, то, судя по подсчету, произведенному у насъ на Станціи, на 1000 сѣмянъ клевера пораженныхъ оказалось всего 17, т. е., зараженность достигала 1,7%.

Примѣчаніе. Уже послѣ того, какъ замѣтка была сдана въ наборъ, авторъ могъ познакомиться съ типомъ Eurytoma gibba, хранящимся въ Вѣнскомъ Естественно-Историческомъ Музеѣ. Оказалось, что экземпляры, выведенные изъ сѣмянъ клевера, немного темнѣе окрашены, нежели E. gibba. Однако отличіе между ними настолько невелико, что еще требуются дополнительныя наблюденія для доказательства, что здѣсь скрываются разные виды. Все-же увѣренность въ идентичности этого насѣкомаго съ E. gibba въ авторѣ значительно поколеблена.

Особенности превращенія у колбоногихъ насѣкомыхъ.

Н. В. Курдюмова.

Колбоногія насѣкомыя, иначе трипсы, представляютъ много интересныхъ особенностей превращенія, которыя не наблюдаются у прочихъ насѣкомыхъ.

Первымъ, кто обнаружилъ существованіе у колбоногихъ кромѣ личинки и взрослаго насѣкомаго еще и нимфы, былъ Дегееръ, который въ 1773 году открылъ и изобразилъ нимфу какого то представителя трубконосныхъ. Авторъ замѣтилъ, что усики у нея загибались къ бокамъ груди, а на спинѣ были чехлики крыльевъ.

Въ 1836 году Галидей описываетъ нимфъ нѣкоторыхъ представителей сверлоносныхъ трипсовъ, причемъ указываетъ, что усики у нихъ бываютъ загнуты на голову, и что въ этой стадіи насѣкомыя менѣе подвижны, нежели въ другихъ. Въ 1837 году тотъ же авторъ описываетъ нимфу Phloeothrips ulmi.

Въ 1839 году Дюфуръ изображаетъ нимфу Thrips aptera [=Trichothrips (Ploeothrips) ulmi].

Въ томъ же году Бурмейстеръ описываетъ нимфу и пронимфу Heliothrips haemorrhoidalis. Бурмейстеръ былъ такимъ образомъ первымъ, кто видѣлъ двѣ нимфальныя стадіи у трипсовъ. Авторъ ошибочно утверждаетъ о нимфахъ, что онѣ живутъ соками листьевъ.

Въ 1852 году Галидей первымъ наблюдалъ, что нимфа не принимаетъ пищи. Онъ описалъ пронимфъ и нимфъ слѣдующихъ трипсовъ: Phloeothrips (=Trichothrips) ulmi, Aptinothrips rufa и Limothrips cerealium.

Первой стадіи нимфъ у трипсовъ Галидей присвоилъ имя **пропупа**.

Въ томъ же году, а также въ 1854 Геегеръ описываетъ нимфъ трехъ трипсовъ, Phloeothrips coriacea, Parthenothrips dracaenae и Thrips sambuci, однако для этого автора пронимфы остались неизвѣстными.

Нимфальныя стадіи у трипсовъ были впервые обстоятельно изучены въ 1888 году Д-ромъ К. Іорданнъ [1]). Этотъ изслѣдователь конста-

---

[1]) **D-r. K. Jordann.** Anatomie und Biologie der Physapoda. «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie». B. XLVII. Leipzig, 1888, p. 541—620.

тировалъ существованіе двухъ нимфальныхъ стадій у трипсовъ, первую изъ коихъ онъ называетъ пронимфой, а вторую нимфой въ тѣсномъ смыслѣ слова. **Пронимфа** отдѣляется отъ личиночной стадіи линькой (четвертой по счету). По мнѣнію Іорданна **пронимфа** еще въ значительной степени сохраняетъ особенности строенія личинки. Ея усики подвижны, она „довольно жива, можетъ принимать пищу, если это даже и не необходимо для ея дальнѣйшаго развитія". **Нимфа**, въ которую превращается **пронимфа** послѣ линьки, уже совершенно не принимаетъ пищи, и сики у нея загнуты назадъ.

Интересно отмѣтить, что еще І. А. Порчинскій указывалъ на очевидное отсутствіе питанія у куколки табачнаго трипса, которая находится къ тому же въ землѣ. [1])

К. Э. Линдеманъ, однако, утверждалъ относительно нимфъ Phloeothrips frumentaria, что онѣ „двигаются и сосутъ соки такъ-же, какъ личинки". [2])

Рис. 1. Нимфа безкрылаго самца **Limothrips denticornis**. Увелич.

Въ 1895 году Филиппъ Трюбумъ въ Швеціи публикуетъ интересную работу о трипсахъ, [3]) которая, къ сожалѣнію, вслѣдствіе того, что была написана на шведскомъ языкѣ, осталась мало извѣстной позднѣйшимъ писателямъ по этому вопросу. Наблюденія свои Трюбумъ производилъ надъ многими трипсами, но насъ интересуютъ въ данное время лишь тѣ его наблюденія, которыя были произведены надъ ильмовымъ трипсомъ (Ploeothrips ulmi). Трюбумъ перешелъ къ непосредственнымъ наблюденіямъ тамъ, гдѣ у предыдущихъ энтомологовъ

---

[1]) **І. А. Порчинскій.** О насѣкомыхъ, появившихся на табачныхъ плантаціяхъ въ Бессарабіи и о причинахъ неурожая табака вообще. С.-Петербургъ, 1883, стр. 75

[2]) **К. Э. Линдеманъ.** О трипсахъ на хлѣбныхъ злакахъ. „Записки Имп. Об-ва Сельск. Хоз. Южн. Россіи". 1887, № 2—3.

[3]) **Filipp Trybom**. Jaktagelser om vissa blåsfotingars (Physapoders) uppträdande i gräsens blomställningar jämte några drag ur släktet Phloethrips utvecklingshistoria (Entomologisk Tidskrift. Stockholm, 1895, p. 157—194).

были лишь однѣ догадки. Изслѣдуя ротовые органы нимфъ ильмоваго трипса, онъ не замѣтилъ на нихъ щупалецъ, а о жвалахъ сообщаетъ, что онѣ трудно различимы и непримѣнимы для ихъ собственнаго назначенія. „На основаніи особенностей ротовыхъ частей нужно заключить, говоритъ онъ, что ни одна стадія куколки не можетъ принимать пищи, и это мнѣ кажется, по крайней мѣрѣ у Phloeothrips ulmi, характернымъ біологическимъ признакомъ куколочной стадіи. Линдеманъ утверждаетъ, вѣроятно ошибочно, что куколка Phloeothrips frumentaria питается". Такимъ образомъ Трюбумъ не только доказываетъ свое положеніе по отношенію къ ильмовому трипсу, но и дѣлаетъ нѣсколько болѣе широкое заключеніе, исправляя Линдемана. Въ отношеніи изслѣдованія самой послѣдовательности нимфальныхъ стадій Трюбумъ, къ сожалѣнію, шелъ не совсѣмъ надежнымъ путемъ, чѣмъ и объясняется то ошибочное заключеніе, къ которому онъ пришелъ. Трюбумъ не изучалъ самаго превращенія нимфъ одной въ другую, а бралъ тотъ матеріалъ, который могъ найти подъ гнилой корой и на основаніи чисто-морфологическаго изученія установилъ существованіе трехъ нимфальныхъ стадій у ильмоваго трипса. У первой стадіи нимфы усики не достигали до глазъ. У второй стадіи нимфы усики достигали до половины разстоянія между глазами и переднегрудью. Наконецъ у третьей стадіи нимфы усики загибались подъ переднегрудь. Кромѣ различія въ устройствѣ усиковъ, существуетъ отличіе и въ ротовыхъ частяхъ и въ относительной длинѣ крыльевъ. Характерной особенностью первой куколочной стадіи является полное отсутствіе у нея крыловыхъ чехликовъ, которые

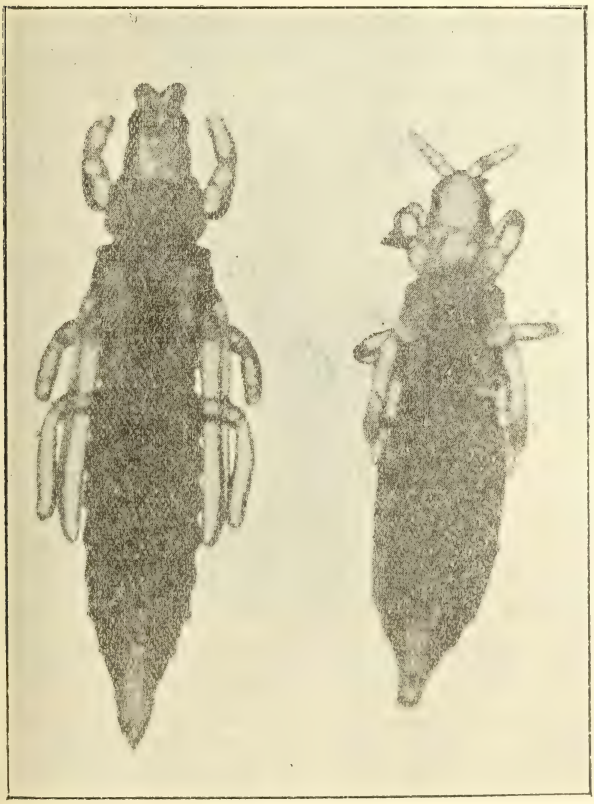


Рис. 2. Нимфа (слѣва) и пронимфа (справа) самки **Limothrips denticornis**. Увелич.

въ разной степени развитія имѣются у другихъ нимфальныхъ стадій. Лишь внутри груди первой нимфальной стадіи видны маленькіе крыловые чехлики. Мы не можемъ здѣсь подробно останавливаться на томъ большомъ числѣ разнообразныхъ признаковъ, которыми отличаются между собою согласно Трюбуму всѣ три стадіи нимфы. Однако, можно замѣтить здѣсь, что наиболѣе крупными представляются отличія между первой и второй нимфальной стадіями, въ то время какъ отличія второй отъ третьей стадіи менѣе значительны. Вмѣсто того, чтобы отъ числа линекъ заключать къ числу стадій, Трюбумъ дѣлаетъ обратное, заключая на основаніи своего анализа къ существованію двухъ линекъ, раздѣляющихъ куколочныя стадіи окрыленнаго насѣкомаго. „Изъ того,—говоритъ онъ,—что Phloeothrips ulmi имѣетъ три сильно разнящіяся стадіи куколки, надо принять, что куколки его трижды сбрасываютъ шкурку, и что взрослое насѣкомое появляется послѣ третьей линьки". Всѣ послѣдующія наблюденія, какъ увидимъ ниже, совершенно согласно говорятъ о существованіи лишь двухъ нимфальныхъ стадій у колбоногихъ, почему и нѣтъ основанія допускать возможность существованія трехъ нимфальныхъ стадій у трипса, ничѣмъ особеннымъ неразнящагося отъ прочихъ, лучше изученныхъ его сородичей. Какъ бы то ни было, Трюбумъ первый точно установилъ то важное обстоятельство, что ни одна нимфальная стадія не принимаетъ пищи.

Въ томъ-же 1895 году, только нѣсколько позже въ своей капитальной монографіи этого отряда Узель [1]) приводитъ исторію воззрѣній на превращеніе у колбоногихъ, которая нами дана вначалѣ этой статьи. Что касается пронимфы и нимфы, то онъ въ общемъ повторяетъ Іорданна, что пронимфа можетъ принимать пищу, если это даже для нея и не необходимо.

У масличнаго трипса (Phloeothrips oleae [Costa] Targioni) Джіакомо Дель Гверчіо [2]) констатировалъ существованіе двухъ нимфальныхъ стадій и далъ рисунокъ пронимфы и нимфы этого трипса. Пронимфа его не имѣетъ крыловыхъ чехликовъ, ея усики загнуты въ стороны, коническіе, неподвижные. Крыловые чехлики появляются впервые у нимфы. Дель Гверчіо поддерживаетъ Іорданновское положеніе о томъ, что пронимфа можетъ принимать пищу. По крайней мѣрѣ, итальянскій авторъ утверждаетъ, что пронимфа держится на зеленыхъ частяхъ растенія, какъ то—на листьяхъ, цвѣтахъ и плодахъ; нимфа же переходитъ на вѣтви, гдѣ и происходитъ ея превращеніе во взрослое насѣко-

---

[1]) **Jindrich Uzel.** Monographie ràdu „Thysanoptera". 1895, p. 341—343.

[2]) **G. del Guercio.** Contribuzione allo studio delle forme e della biologia della Fleotripide dell'olivo (Phloeothrips oleae [Costa] Targioni) e sopra alcune nuove miscele saponose di solfuro dicarbonio e nicotina come insetticidi. „Bullettino della Soecietà Entomologica Jtaliana". XXX. Firenze, 1898, p. 165—185.

мое. По словамъ Дель Гверчіо пронимфа требуетъ около недѣли для превращенія въ нимфу.

Въ 1904 году австралійскимъ энтомологомъ Р. В. Фроггаттомъ [1]) было опубликовано сообщеніе объ образѣ жизни австралійскаго трипса изъ подотряда трубконосныхъ, Idolothrips spectrum Haliday. Въ этой работѣ авторъ ея описываетъ двѣ нимфальныя стадіи у этого трипса Пронимфа безкрыла, ея усики загнуты назадъ, причемъ однако въ отличіе отъ европейскихъ представителей того же подотряда основанія усиковъ срослись между собою, какъ объ этомъ прекрасно свидѣтельствуютъ отличные рисунки въ краскахъ, приложенные авторомъ. Нимфа обладаетъ крыловыми чехликами, и усики ея загибаются подъ передній конецъ переднегруди. О питаніи нимфальныхъ стадій Фроггаттъ говоритъ слѣдующее: „Куколочныя формы, повидимому не ѣдятъ, но продолжаютъ оставаться на листьяхъ".

Рис. 3. Пронимфа самки **Anthothrips tritici**. Увелич.

Въ 1907 году въ работѣ о грушевомъ трипсѣ (Euthrips piri Daniel) Дудлей Мултонъ [2]) говоритъ, что нимфа этого трипса не принимаетъ пищи, притомъ онъ упоминаетъ лишь объ одной нимфальной стадіи у этого насѣкомаго.

Въ 1911 году появляются двѣ новыя работы, въ которыхъ весьма полно прослѣженъ метаморфозъ у трипсовъ изъ группы Terebrantia.

Въ первой изъ нихъ итальянскій авторъ Піетро Буффа [3]) излагаетъ свои наблюденія надъ Heliothrips haemorrhoidalis. Въ этой

[1]) **Walter W. Froggatt.** Studies on Australian Thysanoptera: the genus Idolothrips Haliday (The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1904. Vol. XXIX. Sydney, 1904--1905, p. 57).

[2]) **Dudley Moulton.** The pear thrips U. S. Dep. Agriculture. Bureau of Entomology Bull. № 68, p. 1. Washington, 1907.

[3]) **Pietro Buffa.** Studi sulla „Heliothrips haemorrhoidalis" („Redia". Vol VII. Fasc. I. Firenze, 1911, p. 71—111).

интересной работѣ ея авторъ, повидимому не зная работы Трюбума, путемъ изслѣдованія ротовыхъ частей у пронимфы устанавливаетъ ея неспособность принимать пищу. Въ этомъ, впрочемъ, его и до изслѣдованія ротовыхъ органовъ убѣждалъ пустой пищеварительный трактъ у пронимфы.

Во второй работѣ П. Р. Джонесъ и Д. Р. Гортонъ [1]) прослѣдили въ Калифорніи развитіе апельсиннаго трипса (Euthrips citri Moulton) ближайшаго родича грушеваго трипса. Авторы указываютъ на существованіе двухъ нимфальныхъ стадій, описаніе коихъ совпадаетъ съ описаніемъ нимфальныхъ стадій у прочихъ Terebrantia. Окукленіе личинки происходитъ въ землѣ, почему нимфы и не могутъ принимать пищи, если бы даже онѣ были способны это дѣлать.

У нѣкоторыхъ изъ отмѣченныхъ авторовъ попадаются указанія на то, что нимфы движутся слабѣе пронимфъ и вмѣстѣ съ послѣдними много медленнѣе личинокъ и взрослыхъ.

Изъ всего вышеизложеннаго ясно, что у трипсовъ нѣтъ на лицо стадіи полнаго покоя, но что ихъ метаморфозъ ближе къ метаморфозу насѣкомыхъ, обладающихъ полнымъ превращеніемъ, нежели къ тѣмъ изъ нихъ, кои обладаютъ превращеніемъ неполнымъ. Личныя наблюденія автора настоящей замѣтки были произведены надъ превращеніемъ трехъ представителей Tubulifera и одного Terebrantia. Матеріаломъ служили изъ первыхъ Anthothrips aculeata (F.) Uzel (frumentaria Belling), Anthothrips tritici [2]) и Anthothrips sp.?, а изъ вторыхъ одинъ лишь Limothrips denticornis Haliday.

На основаніи своихъ наблюденій я прихожу къ тому заключенію, что *всѣ трипсы имѣютъ двѣ нимфальныя стадіи.* Далѣе оказывается, что пронимфы характеризуютъ отдѣльные подотряды, а именно, сверлоносныя (Terebrantia) имѣютъ пронимфу, снабженную крыловыми чехликами, у трубконосныхъ-же (Tubulifera) пронимфа лишена крыловыхъ чехликовъ, а послѣдніе развиваются лишь въ стадіи нимфы. Далѣе, усики пронимфъ изъ подотряда сверлоносныхъ прямые, болѣе или менѣе подвижные. У трубконосныхъ-же усики пронимфы загнуты въ стороны въ видѣ бараньихъ роговъ, неподвижные и почти лишены границъ между отдѣльными члениками.

Даже австралійскій видъ, описанный Фроггаттомъ, имѣетъ пронимфу, ничѣмъ существеннымъ неразнящуюся отъ извѣстныхъ намъ пронимфъ европейскихъ трубконосныхъ.

---

[1]) **P. R. Jones** and **I. R. Horton**. The orange thrips. U. S. Dep. of Agriculture Bureau of Entomology, Bull. № 99. part I. Washington, 1911.

[2]) Описаніе его дано въ выпускѣ III „Трудовъ Полт. Сельско-Хоз. Опыт Станціи". Полтава, 1912, стр. 43.

Мнѣ представляется, что превращеніе у сверлоносныхъ является болѣе древнимъ типомъ сравнительно съ таковымъ же у трубконосныхъ. У первыхъ имѣется на лицо двѣ крылатыя нимфальныя стадіи, обстоятельство, свидѣтельствующее о болѣе постепенномъ ходѣ превращенія у нихъ, имѣющемъ сходство съ превращеніемъ у полужесткокрылыхъ, у которыхъ крылья развиваются лишь постепенно. Пронимфа же трубконосныхъ не пріобрѣтаетъ крыльевъ и лишь немногимъ разнится отъ личинки. Съ другой стороны грифельный придатокъ, имѣющійся у самокъ трубконосныхъ на брюшной сторонѣ предпослѣдняго сегмента брюшка, представляетъ собою ничто иное, какъ редуцированный яйцекладъ, почему и можно предположить, что трубконосныя являются типомъ дальнѣйшаго болѣе спеціализированнаго развитія сверлоносныхъ. Въ этомъ случаѣ совершенно понятнымъ является утрата пронимфою крыловыхъ чехликовъ и ея приближеніе къ личиночной стадіи въ направленіи, быть можетъ, полнаго выпаденія. Ротовые органы были изслѣдованы у пронимфъ и нимфъ Anthothrips triticі и Anthothrips aculeata. Оказалось, что ротовыя части у нихъ явно неспособны служить для принятія пищи.

Рис. 4. Нимфа самки **Anthothrips tritici**. Увелич.

У пронимфы онѣ еще болѣе отклоняются отъ того типа ротовыхъ частей, которыя существуютъ у принимающихъ пищу стадій трипсовъ. Это наблюденіе подтверждаетъ полностью то что уже было сообщено Трюбумомъ, а позже и Буффа.

Что касается соотношенія продолжительности пронимфы и нимфы, то лишь у Гверчіо мы находимъ указаніе на то, что стадія пронимфы длится шесть дней. Мы склонны оспаривать эту цифру и думаемъ, что Гверчіо ошибся въ данномъ случаѣ. Всѣ данныя, которыми располагаемъ мы сами, рѣшительно говорятъ за краткость стадіи пронимфы.

Въ прилагаемой таблицѣ указана продолжительность обѣихъ нимфальныхъ стадій у изслѣдованныхъ нами трипсовъ:

	Стадія пронимфы.	Стадія нимфы.	Общая продолжительность нимф. стадій.
Limothrips denticornis Haliday	1-2 дня	6 дней	7-8 дней
Хищный Phloeotripid (Anthothrips?)	1 день	5 дней	6 дней
Anthothrips aculeata	1 день	9-10 дней	10-11 дней
Anthothrips tritici	1-2 дня	8 дней	9-10 дней

Такимъ образомъ, у всѣхъ извѣстныхъ намъ трипсовъ стадія пронимфы очень непродолжительна и раза въ четыре или пять короче стадіи нимфы.

У трипсовъ, упомянутыхъ въ этой табличкѣ (Limothrips denticornis Halid. и хищный Ploeothripid), какъ пронимфа, такъ и нимфа также не принимали пищи, по крайней мѣрѣ въ условіяхъ опыта. Указанныя особенности превращенія у названныхъ колбоногихъ мы склонны распространить и на прочихъ представителей того же отряда насѣкомыхъ.

Новости русской и иностранной литературы по энтомологіи.

А. Ф. Радецкій. О паразитарномъ методѣ борьбы съ яблонной плодожоркой (Carpocapsa pomonella L.). Ташкентъ, 1911. 19 стр.

Размноженіе плодожорки въ Туркестанѣ отличается той особенностью, что въ этомъ краѣ вредитель почти не подвергается нападенію паразитовъ, тогда какъ въ Европейской Россіи роль паразитовъ въ истребленіи бабочки очень велика. Особенно энергично истребляетъ плодожорку маленькое перепончатскрылое Pentarthron carpocapsae Ash, паразитирующее въ яйцахъ этой бабочки. Въ реферируемой брошюрѣ авторъ описываетъ произведенный имъ лѣтомъ 1911 года опытъ перевезенія этого яйцеѣда изъ Астраханскаго края въ Туркестанъ. Такъ какъ перевозить паразитовъ въ стадіи взрослаго насѣкомаго, а равно и зараженныя яйца плодожорки было неудобно, авторъ прибѣгъ къ зараженію паразитомъ яичекъ златогузки, которыя и были доставлены къ мѣсту назначенія.—Предложивъ описаніе взрослаго паразита, авторъ сообщаетъ слѣдующія свѣдѣнія объ его развитіи. Самки немедленно по вылупленіи, еще не будучи оплодотворены, приступаютъ къ окладыванію яичекъ; каждая самка кладетъ 70—100 яичекъ. Наиболѣе охотно заражаются свѣжеотложенныя яйца хозяина. Развиваются какъ оплодотворенныя, такъ и неоплотворенныя яички, причемъ послѣднія даютъ только самцовъ. Въ одномъ яйцѣ плодожорки развиваются, въ среднемъ, по 3—4 личинки яйцеѣда. Все развитіе паразита совершается очень быстро, занимая отъ одной до двухъ недѣль, такъ что въ теченіе 45 дней авторъ вывелъ 5 поколѣній яйцеѣда. Число самцовъ и самокъ паразита приблизительно одинаково. Взрослые яйцеѣды живутъ безъ пищи до 5 дней, а при кормленіи сахарной водой — 8—9 дней, причемъ самки, не имѣвшія возможности приступить къ кладкѣ яичекъ въ теченіе первыхъ 4-хъ дней, теряютъ способность нести яйца. Любопытно, что нѣкоторая часть личинокъ паразита требуетъ для своего развитія ровно вдвое больше времени, чѣмъ остальныя личинки. Очень большое число паразитовъ было выпущено въ са ахъ Туркестана. Удастся ли паразитамъ перезимовать въ новомъ мѣстѣ,—неизвѣстно, т. к. кисточковый шелкопрядъ, Orgyia gonostigma, въ яичкахъ котораго, по литературнымъ даннымъ, зимуетъ этотъ яйцеѣдъ въ Европейской Россіи, въ Туркестанѣ, повидимому, не встрѣчается въ

сколько нибудь значительныхъ количествахъ. Однако, авторъ высказываетъ предположеніе, что паразитъ сможетъ провести зиму въ яичкахъ златогузки или яблонной моли, при нормальныхъ условіяхъ не зимующихъ. Искусственное зараженіе яичекъ плодожорки яйцеѣдомъ авторъ производилъ очень простымъ способомъ: онъ помѣщалъ въ стеклянныя банки гусеницъ и куколокъ плодожорки; выходящія изъ нихъ бабочки откладывали яички на стѣнкахъ банки. Затѣмъ въ банку впускались паразиты, которые и заражали яички.—Кромѣ паразита яичекъ плодожорки, въ Туркестанъ были привезены и выпущены въ мѣстныхъ садахъ еще три вида наѣздниковъ, паразитующихъ въ гусеницахъ этой бабочки (Ascogaster canifrons Wesm., Pimpla sp. и Pristomerus schreineri Ash.).

В. В. Добровлянскій.

Д. А. Смирновъ. Къ біологіи и метаморфозу Bruchus afinis Froehl. и вообще зерновокъ (Coleoptera, Bruchidae). Русское Энтомологич. Обозрѣніе. Т. XI. № 2. 1911. Стр. 169—194.

Представители сем. Bruchidae, распространеннаго по всему земному шару, повреждаютъ сѣмена растеній изъ группъ Palmae, Leguminosae и Convolvulacae; большинство зерновокъ питаются растеніями одного опредѣленнаго рода или даже вида, но нѣкоторые виды повреждаютъ растенія разныхъ родовъ. По образу жизни зерновки раздѣляются на двѣ группы: однѣ откладываютъ яички на сочные, еще незрѣлые плоды, другія—на сухіе стручки. Яички овальной (рѣже круглой) формы приклеиваются къ поверхности стручка. Вышедшія изъ яичекъ личинки пробираются внутрь сѣмянъ пораженнаго стручка; личинки первой стадіи отличаются хорошо развитыми грудными ножками, а также своеобразными хигиновыми придатками, характерными для отдѣльныхъ видовъ. Личинки проводятъ всю жизнь внутри зеренъ, причемъ число личинокъ, помѣщающихся въ одномъ зернѣ, зависитъ отъ размѣровъ послѣдняго. Окукленіе происходитъ также внутри зерна и, почти у всѣхъ видовъ, безъ кокона. Жуки вылупляются обыкновенно осенью, нѣкоторые изъ нихъ остаются зимовать внутри зерна. Перезимовавшіе жуки весною и лѣтомъ слѣдующаго года питаются цвѣтами или цвѣточнымъ сокомъ и пыльцею различныхъ растеній (одинъ видъ питается листьями и одинъ остатками сухихъ зеренъ). Когда образуются стручки, оплодотворенныя самки откладываютъ на нихъ яички.—Сѣмена, выѣденныя личинками, не всегда утрачиватъ способность къ проростанію.

Авторъ подробно изслѣдовалъ образъ жизни Bruchus affinis Froehl, поражающаго сѣмена Lathyrus sylvestris L. Взрослые жуки питаются листьями этого растенія. Откладываніе яичекъ наблюдалось въ серединѣ іюня; яички, имѣющія овальную форму, приклеиваются къ поверхности зеленыхъ, незрѣлыхъ, стручковъ. На каждый стручекъ откладыется больше яичекъ, чѣмъ въ немъ находится зеренъ. Развитіе личинки въ яйцѣ продолжается 4—7 дней; вылупившаяся личинка прогрызаетъ стѣнку плода и въѣдается внутрь еще зеленой горошины. Въ каждую горошину обыкновенно проникаютъ 2—3 личинки, но полнаго развитія достигаетъ лишь одна изъ нихъ. Личинка выгрызаетъ внутри горошины ячейку, одна сторона которой примыкаетъ непосредственно къ оболочкѣ горошины; всѣ испражненія личинки остаются въ этой ячейкѣ. Когда личинка вырастетъ, она окончательно устраиваетъ ячейку въ созрѣшей къ тому времени горошинѣ, сглаживаетъ ея стѣнки и выстилаетъ ихъ своими жидкими выдѣленіями, а въ части, примыкающей къ оболочкѣ горошины, подгрызаетъ стѣнку ячейки, такъ что образуется крышечка, которую выходящій жукъ безъ труда отталкиваетъ. Величина жука и рвзмѣръ личиночной камеры зависятъ отъ величины горошины. Личинка живетъ около мѣсяца, послѣ чего окукляется безъ кокона.

Выходъ жуковъ начинается въ началѣ августа и растягивается на два мѣсяца. Часть жуковъ остается зимовать въ горошинахъ и выходитъ изъ нихъ лишь весною слѣдующаго года. По мнѣнію автора, это обусловливается температурой и влажностью; тѣ жуки, которые не успѣли оставить горошины, пока оболочка ихъ была еще не слишкомъ сухой, не могутъ открыть крышечку и должны ожидать въ зернѣ весны, когда оболочка опять размягчится.—Число самцовъ и самокъ у изслѣдованнаго вида почти одинаково.—Изъ нѣкоторыхъ горошинъ вывелись паразиты изъ сем. Chalcididae.—Рядъ взвѣшиваній даетъ автору числа, выражающія количество пищи, потребляемой личинкою за время ея развитія, и величину дыхательнаго обмѣна личинки.—Въ заключеніе авторъ даетъ краткое описаніе развитія зародыша въ яйцѣ, начиная съ образованія амніона до вылупленія личинки, а также описаніе личинки и куколки. Разсмотрѣніе процесса развитія изслѣдованной зерновки приводитъ автора къ заключенію, что у зародыша имѣется большее число сегментовъ, чѣмъ у взрослаго жука, т. к. въ теченіе развитія два послѣднихъ брюшныхъ сегмента переходятъ въ полость тѣла, превращаясь въ половые выводные протоки.

В. В. Д.

Sophie Rostrup. Die Lebensweise der Hylemyia coarctata in Dänemark. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XXI Bd. 1911. S. 385—387.

Обыкновенно принимаютъ, что Hylemyia coarctata даетъ въ теченіе года два поколѣнія, причемъ личинки зимняго поколѣнія живутъ въ яровыхъ всходахъ или въ выросшихъ злакахъ. По наблюденіямъ автора, произведеннымъ въ Даніи, дѣло обстоитъ иначе: Hylemyia появляется лишь въ одномъ поколѣніи и откладываетъ яички въ землю, а не на растенія. Въ мартѣ личинки этой мухи были находимы на озимыхъ посѣвахъ пшеницы (иногда и на ячменѣ); онѣ поѣдали сердцевинные ростки, такъ же какъ и лининки шведской мухи, но оказывались значигельно прожорливѣе послѣднихъ. У пораженнаго этимъ вредителемъ растеньица скоро желтѣетъ внутренній листикъ, внутреннія части загниваютъ и весь всходъ увядаетъ. Вредная дѣятельность личинокъ продолжается такимъ образомъ до мая, послѣ чего онѣ уходятъ въ землю и окукливаются на глубинѣ 2—3 см. Летъ мухъ происходитъ въ іюлѣ и августѣ; яички откладываются, какъ сказано, въ землю, гдѣ они покоятся до слѣдующей весны. Время откладки яичекъ не можетъ быть точно указано, т. к. вылетъ мухъ происходитъ не всегда въ одно время, въ зависимости отъ темпераауры. Повидимому, откладка яичекъ можетъ происходить уже во второй половинѣ іюля; во всякомъ случаѣ, вопросъ этотъ требуетъ дальнѣйшихъ наблюденій.—Для истребленія яичекъ можетъ быть окажется пригодной слѣдующая мѣра: во время откладыванія яичекъ поле должно оставаться нетронутымъ, а затѣмъ должно быть перепахано на глубину около 20 см., съ послѣдующимъ вспахиваніемъ на 13 см. Самое вѣрное средство борьбы съ вредителемъ состоитъ въ томъ, чтобы не оставлять поле безъ растительности во время откладки яичекъ. Hylemyia повреждаетъ главнымъ образомъ пшеницу; рожь страдаетъ отъ нея гораздо меньше. Болѣе густой, чѣмъ обыкновенно, посѣвъ ржи долженъ совершенно предохранить ее отъ нападенія вредителя.

В. В. Д.

F. Remisch. Die Hopfenblattlaus „Aphis humuli, Schr.“ Zeitschrift für wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. VII, 1911. S. 240—243 und 282—285.

Литературныя данныя о жизненномъ циклѣ хмелевой тли, Aphis humuli Schr., отличаются неопредѣленностью и противурѣчивостью: въ то время какъ нѣкоторые энтомологи считаютъ этотъ видъ не-мигрирующимъ, проводящимъ все время на хмелѣ,—другіе разсматриваютъ хмѣль какъ промежуточное растеніе, а въ качествѣ основного указывахтъ тер-

новникъ или сливу. Авторъ названной статьи, на основаніи собственныхъ наблюденій, представляетъ біологію хмелевой тли въ слѣдующемъ видѣ. Лѣтнія, партеногетическія поколѣнія, состоящія какъ изъ безкрылыхъ, такъ и изъ крылатыхъ самокъ, живутъ на хмелѣ, на нижней сторонѣ листьевъ, встрѣчаясь иногда въ очень большомъ количествѣ и принося существенный вредъ растенію; въ серединѣ сентября появляются крылатыя плодоноски, перелетающія на вѣтви сливъ и производящія здѣсь половое поколѣніе; половыя самки откладываютъ яички на почкахъ и въ углахъ между почками и вѣткой сливы. Весною слѣдующаго года изъ перезимовавшихъ яичекъ выходятъ основательницы; первое безкрылое поколѣніе живетъ на сливѣ, во второмъ поколѣніи преобладаютъ крылатыя самки, перелетающія въ серединѣ мая на хмель.

В. В. Д.

P. Marchal. Contribution a l'étude biologigue des Chermes. 5. note. Les ailés non gallicoles du Chermes pini. C, R. Soc. Biol. T. 65. P. 229—230.

Автору пришлось наблюдать, какъ многія плодоноски Chermes pini, вида, кочующаго между сосной и елью, вмѣсто того, чтобы, какъ обыкновенно, перелетѣть на ель, остались на соснѣ и производили партеногенетическихъ самокъ. Это обстоятельство наводитъ на мысль, что Chermes pini не всегда совершаетъ переселенія съ сосны на ель, и что нѣкоторая часть этихъ хермесовъ размножается только партеногенетически, живя все время лишь на соснѣ.—Авторъ считаетъ, въ противуположность Холодковскому, Chermes pini и Ch. orientalis принадлежащими къ одному виду; однако, видъ этотъ распадаетоя на двѣ біологическія группы съ нѣсколько различными жизненными циклами.

В. В. Д.

P. Marchal. La gènèration sexuèe chez les Chermes des Pins aux environs de Paris. C. R. Acad. Paris. 1909.

Автору удалось найти на американской ели, Picea nigra, неизвѣстныхъ до сихъ поръ крылатыхъ плодоносокъ и половыхъ особей Chermes strobi.

В. В. Д.

H. Zimmermann. Über das Massenauftreten namentlich schädigender Insektenformen. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XXI Bd. 1911. S. 257—269.

Авторъ приводитъ рядъ тщательно подобранныхъ примѣровъ массоваго появленія различныхъ вредителей изъ міра насѣкомыхъ, обусловливаемаго какъ особенно энергичнымъ размноженіемъ, такъ и переселеніями. Многочисленные случаи изъ этой области, описанные авторомъ, относятся главнымъ образомъ къ Германіи и заимствованы изъ разныхъ источниковъ.

В. В. Д.

S. Metalnikov. Ueber die bakteriellen Erkrankungen bei der Raupe der Bienenmotte (Galleria melonella). Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. VII. 1911. S. 178—181.

Гусеницы восковой моли, Galleria melonella, отличающіяся вообще большою выносливостью, особенно хорошо справляются съ введенными въ ихъ организмъ патогенными бактеріями. Авторъ вводилъ въ полость тѣла этихъ гусеницъ сравнительно очень большія количества культуръ наиболѣе опасныхъ бактерій—туберкулеза, дифтерита, проказы и др., а также трипанозомъ,—и со всѣми этими микроорганизмами гусеницы легко справлялись. Замѣчательно, что зараженіе вообще безвредной сѣнной бактеріей (Bac. subtilis) оказывается для гусеницъ гибельнымъ. Бактеріямъ сапа и крысинаго тифа гусеницы также не способны противустоять. Причину этого авторъ видитъ въ томъ, что единственнымъ способомъ борьбы гусеницъ съ патогенными бактеріями является фагоцитозъ; поэтому по отношенію къ бактеріямъ, не поддающимся фагоцитозу (какъ сѣнная бацилла, бациллы сапа и крысинаго тифа) организмъ гусеницъ оказывается безсильнымъ.—Автору приходилось наблюдать болѣзнь гусеницъ пчелиной моли, вызывающую ихъ гибель и принимающую иногда эпидемическій характеръ; оказалось, что возбудителями болѣзни являются два вида бактерій, причемъ въ больныхъ гусеницахъ всегда находятся оба вида вмѣстѣ. Искусственное зараженіе гусеницъ восковой моли этими бактеріями могло бы имѣть немаловажное практическое значеніе, т. к. гусеницы замѣтно вредятъ въ пчеловодствѣ; однако, опыты автора въ этомъ направленіи не дали положительныхъ результатовъ.

В. В. Д.

B. Nêmec. Über die Nematodenkrankheit der Zuckerrübe. Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XXI. Bd. 1911. S. 1—10.

Авторъ описываетъ измѣненія въ анатомическомъ строеніи корней свеклы, производимыя паразитной нематодой Heterodera Schachtii Schm. Въ томъ мѣстѣ бокового корешка, гдѣ прикрѣпляется паразитъ, наблюдается образованіе богатыхъ цитоплазмой гигантскихъ клѣтокъ, представляющихъ разросшіяся и частью слившіяся клѣтки паренхимы Клѣтки эти, производя давленіе на сосуды корня, вызываютъ ихъ редукцію, такъ что въ мѣстѣ прикрѣпленія червя проводящіе пути корешка оказываются прерванными. Вслѣдствіе этого прекращается подвозъ пластическихъ веществъ изъ главнаго корня къ точкамъ роста боковыхъ корешковъ, и обратно, изъ боковыхъ корней не могутъ поступать въ тѣло растенія всасываемыя минеральныя вещества. Такимъ образомъ, пораженные корешки лишаются возможности выполнять свое назначеніе; растеніе отвѣчаетъ на это образованіемъ новыхъ корешковъ, которые въ свою очередь подвергаются нападенію паразитовъ, и т. д. Именно въ закупоркѣ сосудовъ боковыхъ корней авторъ видитъ причину истощенія растенія, страдающаго отъ нематоды; потеря соковъ, потребляемыхъ паразитомъ, играетъ, повидимому, ничтожную роль. Структура гигантскихъ клѣтокъ заставляетъ автора предположить ихъ железистый характеръ; возможно, что секретъ ихъ выдѣляется въ отвѣтъ на раздраженіе, производимое паразитомъ и служитъ послѣднему пищей.

В. В. Д.

F. Silvestri. Contribuzioni alla conoscenza biologica degli imenotteri parassiti. I. Biologia del Litomastix truncatellus (Dalm.) 2a. Nota preliminare. Annali della R. Scuola Sup. d'Agricoltura di Portici. Vol. VI. 1906.

Изслѣдованія автора надъ размноженіемъ наѣздника Litomastix truncatellus (Dalm.), паразитирующаго въ гусеницахъ совки Plusia gamma L. (и нѣкоторыхъ другихъ бабочекъ), обнаружили слѣдующее. Яйца паразита откладываются въ яйца бабочки. Процессъ созрѣванія, протекающій у подлежащихъ оплодотворенію и у партеногенетическихъ яицъ одинаково, состоитъ въ томъ, что въ переднемъ концѣ сперва образуется два полярныхъ тѣльца, изъ которыхъ одно, въ свою очередь, дѣлится на два; послѣ этого образовавшіяся три тѣльца сливаются въ одно „полярное ядро". Зародышевыя клѣтки происходятъ изъ задней половины яйца путемъ полнаго дробленія. Протоплазма передней половины яйца, содержащая многочисленныя ядра, получившіяся отъ дѣленія полярнаго ядра,

долгое время не дѣлится; впослѣдствіи изъ нея образуется наружная зародышевая оболочка. Важной особенностью развитія изслѣдованнаго паразита является полиэмбріонія (образованіе изъ одного яйца многихъ зародышей). Каждое яйцо даетъ начало приблизительно тысячѣ половыхъ и нѣсколькимъ сотнямъ безполыхъ личинокъ; послѣднія отличаются отсутствіемъ нѣкоторыхъ системъ органовъ и погибаютъ, не достигнувъ полнаго развитія. Назначеніе безполыхъ личинокъ, по предположенію автора, сводится къ разрушенію органовъ хозяина и переведенію ихъ въ форму, удобную для питанія половыхъ личинокъ.—Каждый зародышъ одѣтъ двумя эмбріональными оболочками: наружной, образовавшейся изъ передней половины яйца, и внутренней, отщепляющейся отъ комплекса зародышевыхъ клѣтокъ. Оплодотворенныя яйца даютъ самокъ, неоплодотворенныя—самцовъ.

В. В. Д.

I. C. Nielsen. Iagttagelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. Entomologiske Meddelelser 1909. G. Chr. Ursins eftel. Kopenhagen.

Примѣромъ взаимоотношеній между личинками паразитныхъ мухъ и ихъ хозяевами можетъ служить Ptychomyia selecta Meig. изъ Hyponomeuta evonymella Scop. Муха кладетъ 1—23 яичекъ на поверхность гусеницы. Вылупляющіяся личинки паразита проникаютъ внутрь, причемъ кожа гусеницы впячивается и въ образовавшемся углубленіи сидитъ личинка мухи, обращенная заднимъ концомъ къ наружному отверстію, черезъ которое она получаетъ воздухъ для дыханія. Слѣпой конецъ углубленія оканчивается скопленіемъ жировыхъ клѣтокъ, служащихъ личинкѣ источникомъ пищи. Выросши, личинка паразита прорываетъ углубленіе, въ которомъ помѣщалась, и высасываетъ внутренности гусеницы. Оставившая тѣло хозяина личинка окукляется въ коконѣ гусеницы; черезъ мѣсяцъ вылупляется муха. Только одна личинка въ каждой гусеницѣ можетъ достичь полнаго развитія. Подобный же образъ жизни ведутъ и личинки Bactromyia aurulenta Meig., также изъ Hyponomeuta. Panzeria rudis Tall изъ Taeniocampa stabilis View. живородяща; окукленіе этой мухи происходитъ въ землѣ, куколка перезимовываетъ, муха вылетаетъ въ іюнѣ или іюлѣ. У Steiniella callida Meig. (изъ Lina populi) и Garcellia gnava B. et B. (изъ Malacosoma castrensis L.) хозяинъ успѣваетъ иногда окуклиться прежде, чѣмъ паразитъ закончитъ свое развитіе. Tachina Larvarum L. даетъ нѣсколько поколѣній въ году; въ каждомъ хозяинѣ живутъ по 2—5 личинокъ. Лѣтнее поколѣніе поражаетъ въ іюлѣ взрослыхъ личинокъ Malacosoma castrensis, которыя окукливаются съ ли-

чинками паразита внутри; мухи вылетаютъ въ августѣ. Осеннее поколѣніе паразитируетъ въ другомъ хозяинѣ—Spilosoma lubricipeda L.; личинки этого поколѣнія оставляютъ тѣло хозяина и окукливаются въ землѣ. Часть куколокъ перезимовываетъ, часть даетъ мухъ въ октябрѣ. Интересно, что оба вида мухъ, Garcellia gnava и Tachina larvarum, могутъ паразитировать вмѣстѣ въ одномъ и томъ же экземплярѣ жука.—Личинки Viviana cinerea Zett. паразитируютъ во взрослыхъ жукахъ Procrustes coriaceus, помѣщаясь въ трахеяхъ хозяина; онѣ перезимовываютъ и окукляются весною въ брюшкѣ жука; мухи вылетаютъ черезъ отверстіе въ заднемъ концѣ брюшка. Въ одномъ жукѣ могутъ жить до 7 личинокъ. У Ocyptera brassicaria F., живущей подобнымъ же образомъ въ полужесткокрыломъ Dolycoris baccarum F., окукленіе происходитъ въ землѣ; хозяинъ послѣ выхода изъ него личинки паразита не погибаетъ; въ каждомъ хозяинѣ живетъ по одной личинкѣ мухи.

В. В. Д.

---

v. Prowazek. Chlamydozoa. Archiv für Protistenkunde, Bd. 10. 1907.

Многія болѣзни человѣка и животныхъ (оспа, скарлатина, водобоязнь, куриная чума, трахома, эпителіема птицъ и др.) вызываются микроорганизмами изъ группы Chlamydozoa, занимающей среднее положеніе между простѣйшими и бактеріями. Особенность этихъ организмовъ состоитъ въ томъ, что клѣтки пораженнаго ими животнаго реагируютъ образованіемъ тѣлецъ различной характерной формы. Chlamydozoa принадлежатъ къ самымъ мелкимъ изъ извѣстныхъ организмовъ и проходятъ чрезъ бактеріальные фильтры. Желтуха шелковичнаго червя вызывается организмами изъ этой группы. Поліэдрическія тѣльца, появляющіяся при этой болѣзни въ крови и въ жидкости полости тѣла гусеницъ, представляютъ не паразитовъ, какъ полагали прежніе авторы, а лишь продукты дѣятельности клѣтокъ больного организма; тѣльца эти образуются внутри ядеръ, откуда переходятъ въ цитоплазму, а послѣ разрушенія клѣтокъ поступаютъ въ кровь. Возбудителями болѣзни являются очень мелкіе овальные организмы, напоминающіе кокковъ; авторъ даетъ имъ провизорное названіе Clamydozoon bombycis. Перенесеніе желтухи на здоровыхъ гусеницъ легко удается посредствомъ введенія содержащей поліэдрическія тѣльца сыворотки въ кишечникъ или въ кровь.

В. В. Д.

Br. Wahl. Ueber die Polyederkrankheit der Nonne (Lymantria monacha L.). Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. 1909.

Wipfelkrankheit монашенки не тождественна съ фляшеріей шелковичнаго червя, а повидимому аналогична желтухѣ, т. к. для нея, какъ и для желтухи, характерно появленіе въ крови больныхъ гусеницъ тѣлецъ опредѣленной формы. Мѣстомъ образованія этихъ тѣлецъ являются ядра клѣтокъ. Болѣзнь обыкновенно поражаетъ гусеницъ, но изрѣдка признаки ея наблюдаются и у куколокъ и бабочекъ. Опыты искусственнаго перенесенія болѣзни на здоровыхъ гусеницъ не увѣнчались успѣхомъ. Кромѣ монашенки, та же болѣзнь встрѣчается у гусеницъ Orgyia antiqua L., Antherea Yama, mylitta, Attacus cynthia.

В. В. Д.

W. Stempell. Ueber Nosema bombycis Näg., nebst Bemerkungen über Mikrophotographie mit gewöhnlichem und ultraviolettem Licht, Arhiv für Protistenkunde. Bd. 16. 1909.

Для искусственнаго зараженія шелковичныхъ червей пебриной, пораженныя этой болѣзнью гусеницы растирались съ водою и полученною кашицей обмазывались почки и молодые листья питающаго растенія, которые затѣмъ скармливались молодымъ здоровымъ червямъ. Особенно легко удается зараженіе пебриной гусеницъ Arctia caja. Циклъ развитія возбудителя пебрины, Nosema bombycis Nägeli (изъ группы микроспоридій), представляется по изслѣдованіямъ автора въ слѣдующемъ видѣ. Въ крови зараженныхъ гусеницъ вскорѣ послѣ инфекціи наблюдаются очень мелкія, обладающія амебоиднымъ движеніемъ тѣльца—планонты; тѣльца эти проникаютъ внутрь клѣтокъ различныхъ тканей, гдѣ они теряютъ подвижность, превращаясь въ шаровидные или яйцевидные меронты; послѣдніе энергично размножаются дѣленіемъ и почкованіемъ, причемъ ядра дѣлятся амитотически. При недостаткѣ питанія меронты одѣваются оболочкой, превращаясь въ споры удлиненчо-яйцевидной формы, заключающія двѣ вакуоли и полярную капсулу со спирально свернутою спиральною нитью; каждая спора содержитъ два ядра оболочки, одно ядро полярной капсулы и два зародышевыхъ ядра. Послѣ распада пораженныхъ клѣтокъ гусеницы, споры выходятъ наружу и заражаютъ черезъ пищеварительный каналъ другихъ гусеницъ. У попавшей въ кишечникъ споры зародышевыя ядра дѣлятся, затѣмъ полярная нить выворачивается наружу и отпадаетъ, а черезъ образовавшееся отверстіе выходитъ амебовидный двуядерный зародышъ, остальныя же ядра споры погибаютъ.

Послѣ того, какъ оба ядра зародыша сольются, онъ приступаетъ къ дѣленію, продукты котораго, планонты, проникаютъ между клѣтками кишечника въ кровь. Паразиты поражаютъ, между прочимъ, и яйцевыа клѣтки гусеницы, чѣмъ объясняется передача пебрины по наслѣдству. Весь циклъ развитія паразита завершается при благопріятныхъ условіяхъ въ 4 дня. Черныя пятна въ кожѣ гусеницъ, по которымъ шелководы узнаютъ больныхъ пебриной особей, представляютъ скопленія отмершихъ клѣтокъ, набитыхъ спорами паразита.

В. В. Д.

G. d'Utra. Extinçao de gafanhôtos por meio de molestias fungoides. Boletim de Agricultura, S. Paulo, 1910. P. 9 и 81.

Однимъ изъ наиболѣе удобныхъ и дѣйствительныхъ способовъ истребленія вредныхъ прямокрылыхъ является зараженіе ихъ паразитными грибками; названная статья сообщаетъ объ опытахъ въ этой области. Особенно пригодными для борьбы съ прямокрылыми оказались грибки Empusa grylli Fres., Botrytis racemosa и Sporotrichum globuliferum, при помощи которыхъ удавалось иногда вызвать большія эпидеміи среди этихъ вредителей и добиться полнаго ихъ истребленія. Къ сожалѣнію, размноженіе грибковъ стоитъ въ тѣсной зависимости отъ климатическихъ и вообще метеорологическихъ условій и поэтому примѣненіе ихъ не вездѣ и не всегда оказывается возможнымъ.

В. В. Д.

Schwangart. Über die Traubenwickler (Conchylis ambiguella и Polychrosis botrana) und ihre Bekämpfung. 8⁰ 69 S., m. 3 Taf. Jena, 1910. G. Fischer. Цѣна 5 Mk.

Авторъ рекомендуетъ простое и вѣрное средство борьбы съ виноградными листовертками, состоящее въ томъ, что всѣ лозы въ ноябрѣ пригибаются книзу и стволы и вѣтви ихъ засыпаются слоемъ земли. Къ веснѣ слѣдующаго года всѣ куколки листовертокъ оказываются погибшими. Въ мертвыхъ куколкахъ авторъ находилъ грибокъ Cordyceps; является ли онъ непосредственнымъ виновникомъ гибели куколокъ, или ихъ убиваетъ влажность покрывающей земли—неизвѣстно *).

В. В. Д.

*) Описанный способъ борьбы является однако непримѣнимымъ къ **Polychrosis botrana**, потому что гусеницы этой листовертки не завиваютъ коконовъ ни на стволахъ, ни на вѣтвяхъ (Сравн. **Я. Шрейнеръ.** Гроздевая листовертка въ виноградникахъ Астраханскаго края. Изданіе 2-е. С.-Петербургъ, 1909). *Прим. ред.*

Zoologiche Arbeiten der Kais. Biolog. Anstalt für Land—und Forswirtschaft. Mitteilungen aus der Kais. Biolog. Anst. f. Land-und Forstwirtschatt. Heft 8. 4. Jahresbericht über 1908. Berlin, 1909.

Изъ работъ, помѣщенныхъ въ этой книжкѣ, заслуживаетъ вниманія энтомологовъ статья Börner'a, въ которой авторъ сообщаетъ объ образѣ жизни грушевой медяницы, Psylla pyrsuga Först. По наблюденіямъ автора, видъ этотъ даетъ въ теченіе года только одно поколѣніе; перезимовываютъ взрослыя насѣкомыя, спариваніе и размноженіе происходитъ весною.—Наблюденія надъ кровяной тлей приводятъ Börner'a къ заключенію, что эта для принадлежитъ къ мигрирующимъ видамъ и что половое поколѣніе и яйца ея находятся не на яблонѣ, а на какомъ-то другомъ растеніи.

В. В. Д.

K. Störmer. Ueber einige im Jahre 1909 aufgetretene Pflanzenkrankheiten von besonderer Bedeutung. Sond. Landw. Wochenschr. f. d. Provinz Sachsen, 1909.

Для борьбы съ нѣкоторыми вредителями растеній авторъ указываетъ различныя культурныя мѣры. Такъ, для уменьшенія размноженія мухъ, вредящихъ злакамъ, въ особенности шведской мухи, рекомендуется не высѣвать никакихъ злаковъ послѣ середины апрѣля, чтобы предоставить мухамъ возможно меньше мѣстъ для помѣщенія яичекъ, которыя откладываются, какъ извѣстно, весною, до середины мая, въ самыя молодыя растеньица.

В. В. Д.

J. Bolle. Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation in Görz im Jahre 1909. Zeitshr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich. 1910. s. 278.

Отчетъ даетъ свѣдѣнія о наблюденіяхъ станціи надъ различными вредителями культурныхъ растеній. Между прочимъ, для борьбы съ личинками вишневаго пилильщика, Eriocampa adumbrata Kaltenb., было примѣнено съ полнымъ успѣхомъ обсыпаніе деревьевъ сѣрой и негашеной известковой пылью.

В. В. Д.

L. O. Howard. Report of the Entomologist for 1909. U. S. D. of Agric.

Отчетъ сообщаетъ о дѣятельности энтомологическаго бюро Соедин. Штатовъ; особенный интересъ представляютъ свѣдѣнія объ опытахъ использованія паразитовъ и хищниковъ въ борьбѣ съ вредными насѣкомыми. Въ широкихъ размѣрахъ были поставлены опыты разведенія паразитовъ непарнаго шелкопряда и златогузки. Богатый матерьялъ для этой цѣли былъ полученъ изъ разныхъ странъ Европы (въ томъ числѣ и Россіи), и изъ Японіи. 8 видовъ наѣздниковъ изъ числа 26 ввезеныхъ въ Соед. Штаты, а также жужжелица Calosoma sycophanta, акклиматизировались въ новомъ мѣстѣ. Опредѣленныхъ результатовъ отъ примѣненія паразитовъ въ борьбѣ съ шелкопрядами пока на удалось получить. Повидимому, паразиты яичекъ златогузки не оправдываютъ возлагавшихся на нихъ надеждъ; жужжелицы также приносятъ мало пользы.— Изъ соединенныхъ Штатовъ были отправлены въ Италію паразиты червеца шелковицы, Diaspis pentagona. Примѣненіе ихъ увѣнчалось полнымъ успѣхомъ: всѣ тутовыя деревья въ раіонѣ распространенія паразитовъ оказались освобожденными отъ вредителя. Есть надежда, что благодаря паразитамъ года черезъ два вся Италія можетъ быть избавлена отъ червеца.

В. В. Д.

L. O. Howard. The parasites reared or supposed to have been reared from the eggs of the gipsy moth. U. S. D. of Agric. Bur. of Entom. Techn. Ser. 19, Part. I. 1910. 12 p.

Авторъ считаетъ, что изъ 7 видовъ наѣздниковъ, паразитирующихъ въ яйцахъ непарнаго шелкопряда, лишь два вида, Anastatus bifasciatus и Schedius kuvanae могутъ имѣть практическое значеніе въ дѣлѣ истребленія вредителя; на борьбу съ непарнымъ шелкопрядомъ въ Соединенныхъ Штатахъ при помощи этихъ наѣздниковъ авторъ возлагаетъ большія надежды.

В. В. Д.

R. S. Woglum. Fumigation Investigations in California. U. S. Departm of Agric. Bur. of Entom. Bull. 79.

Авторъ на основаніи собственныхъ опытовъ даетъ подробное наставленіе къ употребленію синильной кислоты для дезинфекціи деревьевъ, пораженныхъ вредными насѣкомыми, въ особенности червецами.

В. В. Д.

S. W. Foster. On the Nut-Feeding Habits of the Codling Moth. U. S. Departm. of Agric., Bur. of Fntom. Bull. № 80. Part. V. 1910. P. 67.

Авторъ наблюдалъ гусеницъ яблонной плодожорки въ грецкихъ орѣхахъ, причемъ оказывались пораженными около 50% всѣхъ плодовъ. Поврежденія были замѣтны поблизости отъ мѣстъ, гдѣ были сложены грушевые отбросы.

В. В. Д.

F. M. Webster. The Spring Grain-Aphis or so called „Green-Bug" (Toxoptera graminum Rond.) U. S. Departm. of Agric. Bur. of Entom. Circ. 93.

Авторъ сообщаетъ объ опытахъ примѣненія въ борьбѣ со злаковой тлей, Toxoptera graminum Rond., ея естественныхъ враговъ, въ особенности наѣздника Lysiphlebus tritici. Опыты не дали положительнаго результата, т. к. условія, благопріятствующія усиленному размноженію тли, оказываются неблагопріятными для ея паразитовъ. Изъ непосредственныхъ мѣръ борьбы съ вредителемъ авторъ рекомендуетъ запашку молодыхъ пораженныхъ растеній съ послѣдующимъ укатываніемъ почвы, или покрываніе поля соломой и выжиганіе; опрыскиваніе 10% керосиновой эмульсіей также даетъ хорошіе результаты.

В. В. Д.

F. H. Chittenden. Control of the Mediterranean Flour Moth by Hydrocyanic-Acid Gas Fumigation. U. St. Departm. of Agric., Bur. of Entom., Circ. 112. 1909.

Для уничтоженія мучной моли, Ephestia kuehniella, синильная кислота оказалось болѣе удобнымъ средствомъ, чѣмъ сѣроуглеродъ и сѣрнистый газъ. Преимущества синильной кислоты заключаются въ ея невоспламеняемости, безвредности для посѣвныхъ сѣмянъ и легкости, которая позволяетъ ей быстро проникать въ склады муки. Авторъ подробно излагаетъ способъ употребленія синильной кислоты.

В. В. Л.

E. Molz. Untersuchungen über die Wirkung des Karbolineums als Pflanzenschutzmittel. Centralbl. für Bakteriol. 2. Abt Bd. 30. 1911. S. 181-232.

Въ послѣднее время находятъ все болѣе примѣненія въ борьбѣ съ вредителями растеній продукты перегонки каменноугольнаго дегтя, извѣстные подъ именемъ карболинеума. Въ продажу поступаетъ много сортовъ карболинеума, отличающихся главнымъ образомъ удѣльнымъ вѣсомъ, а также присутствіемъ или отсутствіемъ феноловъ и основаній; среди нихъ есть и соединенія, растворимыя въ водѣ. Авторъ названной статьи пытается разрѣшить вопросъ о томъ, какіе сорта карболинеума и при какомъ примѣненіи оказываются наиболѣе пригодными для уничтоженія вредныхъ насѣкомыхъ и грибковъ. Результаты, полученные авторомъ, сводятся къ слѣдующему. Для уничтоженія червецовъ (Diaspis piri и Aspidiotus ostreaeformis) рекомендуется смачиваніе пораженныхъ вѣтвей легкими карболинеумами, а также 30% растворомъ карболинеума въ водѣ. Кровяную тлю убиваетъ смачиваніе пораженныхъ мѣстъ 10% растворомъ карболинеума. Для борьбы съ виноградным клещикомъ (Eriophyes vitis Nal.) примѣнимо опрыскиваніе лозъ 10—20% растворомъ карболинеума, очищеннаго отъ феноловъ; растеніямъ этотъ сортъ не вредитъ. На гусеницъ капустницы и златогузки смачиваніе карболинеумомъ дѣйствуетъ довольно слабо; безусловно смертельнымъ оказывается лишь смачиваніе выдѣленными изъ карболинеума неочищенными фенолами въ 5% растворѣ, однако, отъ этого раствора страдаютъ и растенія. Какъ желудочный ядъ, 1% растворы карболинеума и выдѣляемыхъ изъ него продуктовъ на гусеницъ златогузки почти не дѣйствуютъ; но смоченные этими растворами листья гусеницы поѣдаютъ неохотно. Наиболѣе пригоденъ карболинеумъ, повидимому, для убиванія личинокъ, живущихъ въ землѣ, причемъ, если личинки живутъ подъ самой поверхностью почвы,—онъ дѣйствуетъ на нихъ сильнѣе, чѣмъ сѣроуглеродъ. Въ этомъ случаѣ почву поливаютъ 5—10% растворомъ карболинеума.

—Большинство опытовъ автора имѣютъ характеръ предварительныхъ пробъ, и нѣкоторые изъ нихъ произведены въ условіяхъ, слишкомъ отличныхъ отъ природныхъ; поэтому и дѣлаемые изъ опытовъ выводы не всегда достаточно обоснованы и нуждаются въ подтвержденіи.

В. В. Д.

Der Pflanzer. V Jahrgang 1909, Nr. 2.

Международное совѣщаніе въ Дурбанѣ по вопросу о борьбѣ съ саранчей признало наиболѣе дѣйствительной мѣрой истребленія вредныхъ прямокрылыхъ опрыскиваніе растеній слѣдующими ядовитыми составами: для молодыхъ личинокъ—мышьяковокислаго натра 1 фунтъ, сахару 1 фунтъ и воды 60 литровъ; для полувзрослыхъ личинокъ—мышьяковокислаго натра 1 фунтъ, сахару $1^1/_2$ фунта и воды 45 литровъ; для взрослыхъ насѣкомыхъ—мышьяковокислаго натра 1 фунтъ, сахару 1 фунтъ и воды 30 литровъ.

В. В. Д.

Fuchs, Gilbert, Dr. Generationsfragen bei Rüsselkäfern. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst—und Landwirtschaft. 10 Jahrgang. 1912. Heft 1 [Januar], pp. 43—54.)

Реферируемая статья содержитъ наблюденія автора надъ развитіемъ и образомъ жизни Otiorrhynchus sensitivus Scop. (syn. planatus Herbst) и образомъ жизни Hylobius abietis L.

Болѣе интересной является вторая часть этой статьи, гдѣ авторъ сообщаетъ результаты своихъ опытовъ надъ Hylobius abietis L, поставленныхъ имъ для выясненія продолжительности жизни и развитія сосноваго долгоносика, способа откладки яицъ и степени необходимости для него повторныхъ спариваній.

Для рѣшенія перваго вопроса авторомъ былъ построенъ въ защищенномъ мѣстѣ сэда обширный садокъ (1, 5×1×0,8 m.), въ который были посажены молодыя 5-ти лѣтнія сосенки и, кромѣ того, ежемѣсячно подкладывались свѣжіе нетолстые (10—15 mm.) сосновые обрубки, до половины присыпавшіеся землей.

Изъ пущенныхъ въ одно изъ отдѣленій этого садка въ маѣ 1907 г. 19 долгоносиковъ (7 самокъ и 12 самцевъ), послѣдніе 3 (2 самки и 1 самецъ) дожили до іюля 1909 г., проживъ всего 31 мѣсяцъ, но авторъ не сомнѣвается въ томъ, что они могутъ жить гораздо дольше (до 4 лѣтъ).

Процессъ откладки яицъ, по наблюденіямъ автора, происходитъ слѣдующимъ образомъ.

Самка высверливаетъ въ корѣ ямку, погружая при этомъ хоботокъ до самыхъ глазъ. Затѣмъ, нащупавъ задомъ сдѣланное отверстіе, откладываетъ на него яйцо и проталкиваетъ послѣднее хоботкомъ вглубь канала.

Потревоженная въ моментъ оріентировки, она сбрасываетъ яйцо куда попало.

Случалось, напр., что яйца откладывались въ лежавшій на днѣ слой огрызковъ коры и кала. Выводившіяся изъ такихъ яицъ личинки достигали 1 mm. длины, питаясь содержавшимися въ отбросахъ остатками коры. Вліяніе такой пищи сказалось лишь въ покраснѣніи личинокъ. Вскорѣ затѣмъ онѣ обычно погибали отъ грибныхъ болѣзней.

Въ повторныхъ спариваніяхъ, по наблюденіямъ автора, особенной надобности не наблюдалось. Разъ оплодотворенныя самки откладывали у него яйца въ теченіи 2-хъ лѣтъ, при чемъ кладка продолжалась все лѣто до конца августа.

Жуки, выведшіеся осенью, вопреки предположенію v. Oppen, къ размноженію приступаютъ лишь слѣдующей весной.

Массовое появленіе долгоносика, наблюдаемое обычно въ это время (въ Кіевск. губ. въ маѣ) авторъ объясняетъ слѣдующемъ образомъ.

Къ жукамъ осенняго вывода присоединяются жуки, выведшіеся весной, плюсъ еще старые жуки, которые, по его мнѣнію, способны откладывать яйца въ теченіи цѣлыхъ 3-хъ лѣтъ.

Въ послѣднее время (1907—1909 г.) Кіевской Энтомологической Станціей также велись наблюденія надъ Hylobius abietis L, своевременно опубликованныя въ Отчетахъ Станціи.

Результаты, полученные при этомъ, отчасти потверждаютъ, отчасти дополняютъ наблюденія D-r Fuchs.

Между прочимъ, оказалось, что въ благопріятные годы въ Кіевск. губ. каждое поколѣніе жуковъ развивается въ 2-хъ серіяхъ, изъ которыхъ 1-ая зимуетъ въ стадіи взрослой личинки (генерація одногодовая), вторая—въ видѣ сформировавшагося жука въ колыбелькѣ. Первая серія даетъ жуковъ въ іюнѣ; послѣдніе становятся половозрѣлыми лишь къ веснѣ слѣдующаго года.

Жуки второй серіи появляются весной, но кладка яицъ у нихъ запаздываетъ сравнительно съ перезимовавшими жуками предыдущаго поколѣнія. Послѣднее обстоятельство находится въ связи съ неполнымъ созрѣваніемъ органовъ размноженія у жуковъ второй серіи (В. П. Поспѣловъ).

Слѣдовательно, кладка яицъ въ данномъ году начинается перезимовавшими жуками предыдущаго поколѣнія, продолжается и заканчивается (въ концѣ іюня) жуками второй серіи.

Въ качествѣ мѣръ борьбы авторъ на основаніи своей практики рекомендуетъ временное (до 5-ти лѣтъ) прекращеніе рубокъ.

Изъ паразитовъ авторомъ выводился Bracon brachycerus Thom. (det. Dr. Schmiedeknecht). *Е. В. Звѣрезомбъ-Зубовскій.*

НОВЫЯ ИЗДАНІЯ

Департамента Земледѣлія о вредителяхъ сельскаго хозяйства.

І. А. Порчинскій. Большой желудочный оводъ лошади (Gastrophius intestinalis Dg.). Изданіе 2-е, дополненное. С.-Петербургъ, 1911.

Его-же. Моли, вредящія у насъ малинѣ и смородинѣ. С.-Петербургъ, 1911.

Его-же. Обыкновенная зубоножка (Hydrotaea dentipes F.), ея біологія и истребленіе личинками ея личинокъ комнатной мухи. С.-Петербургъ, 1911.

Его-же. О нѣкоторыхъ паразитахъ майскаго червя (Yponomeuta malinellus Z.), заслуживающихъ у насъ особаго вниманія, и дополнительныя данныя о яйцеѣдѣ плодожорки (Oophthora semblidis Aur.). С.-Петербургъ, 1911.

И. В. Васильевъ. Второе сообщеніе о малярійныхъ комарахъ Туркестанскаго края въ связи съ культурою риса и опытахъ борьбы съ ними. С.-Петербургъ, 1912.

А. С. Бондарцевъ. Американская мучнисто-росянковая болѣзнь крыжовника (Sphaerotheca Mors uvae [Schw.] Berk. et Curt.) и мѣры борьбы съ нею. С.-Петербургъ, 1911.

Его-же. Грибныя болѣзни культурныхъ растеній и мѣры борьбы съ ними (Поле —Огородъ.—Садъ). С.-Петербургъ, 1912.

Сельскохозяйственныя общества и ссудо-сберегательныя и кредитныя товарищества, при коихъ имѣются сельскохозяйственныя библіотеки, могутъ получить по одному экземпляру этихъ брошюръ безплатно, причемъ съ просьбами о снабженіи этимъ изданіемъ имъ надлежитъ обращаться непосредственно къ мѣстной Энтомологической станціи (если таковая имѣется), къ мѣстному инспектору сельскаго хозяйства, уполномоченному по сельскохозяйственной части или правительственному агроному, коими это изданіе будетъ предоставляться также и мѣстнымъ казеннымъ учебнымъ заведеніямъ. Прочимъ же учрежденіямъ, могущимъ содѣйствовать ознакомленію населенія съ означенными вредителями, съ просьбами о безплатной высылкѣ этихъ изданій надлежитъ обращаться въ Департаментъ Земледѣлія, коимъ такого рода просьбы и будутъ удовлетворяемы по мѣрѣ возможности.

Самуилъ Ивановичъ Торскій.

(Некрологъ).

С. И. Торскій родился въ 1857 г. и происходилъ изъ чиновничьей среды. Скончался 18-го января 1912 г. въ г. Кіевѣ послѣ продолжительной и тяжкой болѣзни.

Среднее и высшее образованіе покойный получилъ въ г. Кіевѣ. Педагогическую-же свою дѣятельность онъ началъ въ качествѣ преподавателя естественныхъ наукъ въ Кіевской частной Женской гимназіи Янета, гдѣ впрочемъ пробылъ лишь около трехъ лѣтъ, вслѣдствіе послѣдовавшаго въ 1886 г. закрытія этого учебнаго заведенія. Въ 1885 г. С. И. Торскій былъ назначенъ преподавателемъ естествовѣдѣнія въ Кіевское реальное училище, а въ 1886 г. въ Кіевскую Женскую (нынѣ св. Ольги) гимназію.

Педагогическая дѣятельность скончавшагося была главнымъ образомъ связана съ Кіевскимъ реальнымъ училищемъ, гдѣ онъ въ общемъ пробылъ немногимъ менѣе 27-и лѣтъ.

Въ концѣ 1889 г. С. И. Торскій былъ командированъ для участія въ VIII-омъ съѣздѣ русскихъ естествоиспытателей и врачей, а съ девяностыхъ годовъ истекшаго столѣтія онъ многократно получалъ командировки отъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ разныя мѣстности Европейской Россіи.

Въ прошломъ, 1911 г. С. И. Торскій былъ назначенъ на должность старшаго спеціалиста Департамента Земледѣлія по прикладной энтомологіи.

Покойный принималъ участіе въ Кіевскихъ сельско-хозяйственныхъ курсахъ съ первой-же поры ихъ возникновенія. Въ качествѣ лектора или докладчика онъ выступалъ въ Народной аудиторіи въ Троицкомъ Народномъ домѣ, въ Кіевскомъ Обществѣ Естествоиспытателей при Университетѣ св. Владиміра, въ Обществѣ плодоводства и друг.

Кромѣ учебниковъ, явившихся результатомъ многолѣтняго и разносторонняго педагогическаго опыта, С. И. Торскимъ напечатанъ рядъ статей по энтомологіи, изъ которыхъ болѣе извѣстными являются слѣдующія:

1. Вредныя полевыя насѣкомыя Уфимской губерніи.

2. Наиболѣе вредныя садовыя насѣкомыя гор. Кіева. Въ журналѣ „Плодоводство“ за 1898 г.

3. Садоводство въ Камышинскомъ уѣздѣ и мѣры борьбы съ его вредителями („Саратовская Земская Недѣля“. 1902 г., № 3).

4. Вредители сада. I. Наиболѣе вредныя для сада бабочки. Изд. Департам. Земледѣлія. С.-Петербургъ, 1911.

Паразиты и сверхпаразиты изъ міра насѣкомыхъ.

И. Я. Шевырева (С.-Петербургъ).

*(Продолженіе)**).

Гибель паразитовъ.

Прежде чѣмъ начать изложеніе исторіи благополучнаго развитія паразитовъ на гусеницахъ въ лабораторіи я долженъ замѣтить, что весьма многочисленны были случаи въ ней, кончавшіеся для паразитовъ не благополучно. Съ объясненія причинъ этого явленія я и начну. Можно указать слѣдующія причины такихъ неудачъ: 1) болѣзнь и преждевременная смерть гусеницъ вслѣдствіе зараженія какими-то низшими организмами; 2) сопротивленіе, которое оказывали гусеницы высасывавшимъ ихъ паразитнымъ личинкамъ, и 3) откладываніе паниской нежизнеспособныхъ яицъ и личинокъ.

Гусеницы озимой ночницы, которыхъ я давалъ панискамъ для откладыванія яицъ, были присланы 26 іюля А. А. Сопоцько изъ Тульской губ., гдѣ онѣ въ теченіе лѣта 1910 года сильно страдали отъ болѣзни, причиняемой микроскопическимъ грибкомъ, который, какъ сообщилъ мнѣ знатокъ этихъ болѣзней А. А. Ячевскій, принадлежитъ къ виду *Tarichium megaspermum* Cohn. Но въ гусеницахъ, присланныхъ мнѣ, появилась не эта болѣзнь, а другая, по мнѣнію того же А. А. Ячевскаго, вѣроятно бактеріальнаго происхожденія. Снаружи она выражалась въ томъ, что у взрослой или близкой къ тому гусеницы свойственная ей сѣрая окраска переходила въ свѣтлобурую, прерывавшуюся мѣстами еще болѣе свѣтлыми пятнами, причемъ на поверхности гусеницы выступалъ бурый сокъ, послѣ чего гусеница переставала кормиться, съеживалась и умирала. Вскрывая такихъ гусеницъ, я находилъ жировое тѣло ихъ слившимся въ однообразную массу, похожую на уплотненную вату,

---

*) Эн. Вѣст. № 1.

и всегда оно давало въ водѣ бѣлую муть, между тѣмъ какъ у здоровыхъ гусеницъ жировое тѣло состоитъ изъ лентообразныхъ лопастей, ясно отграниченныхъ одна отъ другой, молочно-бѣлаго цвѣта и не дающихъ въ водѣ никакой мути. Изъ 16 гусеницъ, на которыхъ были отложены яички паниcкомъ зеленоглазымъ, 8 гусеницъ умерли вскорѣ послѣ кладки и у 5 изъ нихъ была ясно выражена эта болѣзнь. Въ томъ числѣ погибли всѣ первыя гусеницы, на которыхъ было отложено по 4, 2 и 3 яйца.

Переходя ко второй изъ указанныхъ причинъ неудачнаго воспитанія паразитовъ въ лабораторіи, я приведу примѣръ изъ дневника, чтобы охарактеризовать борьбу, которую ведетъ гусеница съ высасывающими ее паразитами. Раньше я разсказалъ уже, какъ самка зеленоглазаго паниска отложила вечеромъ 31 августа на одну гусеницу три яичка, размѣстивъ ихъ такимъ образомъ: одно на спинѣ затылья, немного лѣвѣе середины, другое на правой сторонѣ у основанія задней грудной ножки и третье на той же сторонѣ, но надъ заднею брюшною ножкой, почти у задняго конца гусеницы. Къ утру слѣдующаго дня изъ всѣхъ яичекъ выдвинулись личинки и присосались. Первая лежала поперекъ спины гусеницы головой къ лѣвой ея сторонѣ, вторая направилась внизъ и присосалась впереди основанія ножки и третья тоже направилась къ нижней сторонѣ и присосалась между двумя послѣдними члениками тѣла. Гусеница была вполнѣ бодрая и очень подвижная, часто бросалась на спину, каталась и корчилась. Упражненія эти окончились тѣмъ, что 5 сентября я нашелъ личинку, бывшую у нея на спинѣ и оставшуюся въ 1-й стадіи, побурѣвшей и мертвой. Повидимому, она была придавлена при катаніи и корчахъ гусеницы. Изъ яичка, сидѣвшаго у грудной ножки, ничего не видно, личинка въ него втянулась. Самая задняя личинка, повидимому, благоденствуетъ, перешла во вторую стадію и продолжаетъ сосать.

Каждую гусеницу, на которую отложены яички, я держу обыкновенно въ особой стеклянной плоской чашечкѣ (8 мм. глубиной), накрытой такою-же, но немного большею, чашечкой, что даетъ возможность осматривать гусеницу со всѣхъ сторонъ. Гусеница, о которой идетъ рѣчь, спокойно лежитъ на брюшной сторонѣ. Желая осмотрѣть ее, подымаю чашечки надъ собой и вижу черезъ лупу, что гусеница загнула голову внизъ, вытянула челюсти и ощупываетъ ими свою грудь во всѣхъ ея складкахъ; наконецъ, дотянулась до третьяго членика груди и прикоснулась къ яичку, которое прикрѣплено у основанія грудной ножки. Если бы изъ него выдавалась личинка, она была бы теперь схвачена челюстями гусеницы, но личинка, какъ сказано, втянулась въ яйцо и гусеница ее не тронула. Потомъ ставлю чашечку подъ бинокуляръ и наблюдаю, какъ гусеница загибается кольцомъ на правую сторону, направляя челюсти къ заднему концу тѣла, гдѣ укрѣплено третье яичко, и вижу, что

скорлупа его разорвана вдоль середины, такъ же, какъ и находящаяся въ немъ, сброшенная сосущею личинкой, первая шкурка. Наконецъ, гусеница дотянулась головой до мѣста нахожденія этого яйца, схватываетъ челюстями его скорлупу и рѣзкимъ движеніемъ какъ бы хочетъ сорвать его, но челюсти попали на прорванное мѣсто скорлупы и ничего не захватили. Попытки повторяются, но съ тѣмъ же успѣхомъ. На этотъ разъ она не добралась до личинки. На слѣдующій день нахожу въ чашечкѣ на стеклѣ трупъ личинки 2-й стадіи, а скорлупа яичка осталась на прежнемъ мѣстѣ. У отпавшей паразитной личинки оторвана вся задняя четверть тѣла и видна большая рана на спинѣ сзади головы. Гусеница, слѣдовательно, явно восторжествовала уже надъ двумя паразитами и сохранила бодрость и подвижность.

Для точнаго уясненія того, что здѣсь произошло, и для выясненія участи третьяго паразита пришлось умертвить и вскрыть побѣдительницу, послѣ чего были вырѣзаны изъ нея кусочки кожи, къ которымъ прикрѣплялись яички, и положены въ воду для размачиванія подсохшихъ труповъ личинокъ. Черезъ сутки можно было ясно видѣть, что у первой личинки, помѣщавшейся на спинѣ, была на боку большая рана, черезъ которую выступало наружу содержимое личинки. Не было сомнѣнія, что эта личинка была раздавлена гусеницей во время катанія и корчей на спинѣ. Вторая личинка, сначала сосавшая на грудной сторонѣ гусеницы, а потомъ втянувшаяся въ яйцо, имѣла также рану на спинѣ, сзади головы, и эта рана была сдѣлана, конечно, челюстями гусеницы. Наконецъ, 3-я личинка была сорвана въ моментъ линьки, при переходѣ въ третью стадію.

Мать, пристроившая яички на эту гусеницу, не была достаточно осмотрительна и, размѣщая ихъ слишкомъ поспѣшно, выбрала такія мѣста, гдѣ имъ угрожала явная опасность. Прежде всего поражаетъ прикрѣпленіе яичка у задняго конца гусеницы, т. е. въ такомъ мѣстѣ, куда гусеница можетъ во всякое время дотянуться челюстями и сорвать безпокоющую ее личинку. Это гусеница и сдѣлала. Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ эта же самка, равно какъ и другая, которую я наблюдалъ, обѣ всегда безъ исключенія откладывали яички только на переднюю часть тѣла своей жертвы, куда челюсти ея или совсѣмъ не могутъ добраться или могутъ лишь при крайнемъ напряженіи силъ гусеницы, пока она еще не истощена сосаніемъ паразита. Неудачно было прикрѣплено и находившееся на спинѣ яичко: оно помѣщалось почти на хребтѣ гусеницы, лишь немного лѣвѣе, и не въ желобкѣ, которымъ отдѣляются членики тѣла другъ отъ друга, а на поверхности самаго членика. Нисколько не удивительно, что при такомъ выставленномъ положеніи личинки, гусеницѣ скоро удалось раздавить ее своею тяжестью во время судорожныхъ передвиженій на спинѣ. Наконецъ, грудное яичко было чересчуръ низко

прикрѣплено, вслѣдствіе чего личинка, выдвинувшаяся изъ него, слишкомъ рано проникла на грудную сторону, раньше, чѣмъ гусеница ослабѣла настолько, чтобы утерять способность дотянуться челюстями до задняго края своей груди, гдѣ присосалась личинка, и куда, какъ мы видѣли, челюсти гусеницы свободно проникали.

Часто приходилось мнѣ видѣть, что гусеница, до которой самка только дотронулась усикомъ или ножкой, поспѣшно отъ нея убѣгала, но по временамъ останавливалась, загибала голову назадъ и ощупывала ртомъ всю заднюю половину своего тѣла, какъ бы желая найти на немъ что-то и сорвать или раздавить его непрерывно смыкавшимися и размыкавшимися челюстями. Не найдя ничего, она продолжала свой бѣгъ, но потомъ опять останавливалась и обыскивала такъ же свою другую сторону. Чего она при этомъ искала? Отложенныхъ яичекъ? Мнѣ приходило въ голову продѣлать надъ гусеницей такой опытъ: пристроить какъ нибудь искусственно яички съ личинками на задней половинѣ ея тѣла, чтобы посмотрѣть потомъ, найдется ли у гусеницы достаточно ума, чтобы понять, что боль, которую она чувствуетъ въ мѣстахъ сосанія личинокъ, происходитъ отъ нихъ и что для спасенія себя она должна ихъ умертвить. Сдѣлаетъ ли она это? Какъ мы видѣли, она это сдѣлала, и безъ вмѣшательства моихъ опытовъ, а вслѣдствіе оплошности клавшей яички матери, и продѣлала при этомъ цѣлый рядъ различныхъ, но вполнѣ цѣлесообразныхъ дѣйствій.

Гусеницу высасывали одновременно три личинки въ трехъ разныхъ мѣстахъ и она не потерялась отъ такого обилія враговъ, не стала безтолково бросаться то на одного, то на другого, а направила свои силы на каждаго по очереди и, покончивъ съ однимъ, принималась за другого. Корчами и катаніемъ на спинѣ одолѣла первую личинку; подгибая голову внизъ, дотянулась челюстями до второй и нанесла ей смертельную рану. Послѣ того перестала обращать вниманіе на этихъ двухъ, хотя здѣсь еще оставались стебельчатыя скорлупки яицъ съ трупами личинокъ, и начала столь же успѣшную борьбу съ третьей, самою задней личинкой, послѣ удаленія которой спокойно ползала и спокойно отдыхала, безъ корчъ, безъ перевертываній. Въ каждомъ случаѣ она проявила какъ бы пониманіе, что именно ей надо раздавить и поранить—не скорлупу яичка, а личинку, и не удалить ее непремѣнно, а только поранить, чтобы умертвить. Мы видѣли, что она старалась сорвать скорлупу задняго яичка и даже разорвала ее, но она дѣлала это только до тѣхъ поръ, пока въ яичкѣ скрывался задъ сосавшей ее личинки, а какъ только личинка была вырвана изъ него и убита, пустая скорлупа перестала привлекать ея вниманіе. Кромѣ этой скорлупы остаются еще два яичка съ трупами на ней, но они уже ее не смущаютъ.

Выше я сказалъ, что гусеница, убѣгающая отъ прикоснувшейся къ ней самки, изслѣдуетъ челюстями поверхность всего своего тѣла, куда только можетъ достать, хотя бы не было отложено на нее ни одного яичка. Тоже дѣлаетъ она и въ томъ случаѣ, когда одно или нѣсколько стебельковъ съ яичками воткнуто въ ея кожу. Изъ этихъ яичекъ личинки еще не вышли и не начали причинять ей боль своими острыми челюстями и сосаніемъ, но онѣ сдѣлаютъ это потомъ, черезъ нѣсколько часовъ или черезъ день и даже два, а гусеница теперь предвидитъ это и принимаетъ всѣ мѣры къ тому, чтобы не допустить *грядущаго* событія. Какъ будто она уже испытала его и знаетъ хорошо, какой опасностью грозятъ ей въ будущемъ эти, теперь не причиняющія боли, яички. Можно бы сказать, что тутъ совсѣмъ не въ предвидѣніи дѣло и не въ знаніи, а просто она желаетъ избавиться отъ посторонняго тѣла, прикрѣпившагося къ ея кожѣ и раздражающаго ее въ настоящій моментъ, безъ всякаго отношенія къ будущему. Но тогда, почему же гусеница, о которой я только-что разсказалъ, успокоилась по умерщвленіи сосавшихъ ее личинокъ и примирилась съ тѣмъ, что на кожѣ ея остались прикрѣпленными три постороннія тѣла, т. е. тѣ же стебельчатыя яички, но безъ живыхъ личинокъ, два съ трупами и одно пустое? Она какъ будто бы сознаетъ, или инстинктъ говоритъ ей, что теперь никакой опасностью они не грозятъ ей и она нисколько не старается избавиться отъ нихъ. Инстинктъ и сознаніе—двѣ параллельныя прямыя, которыя сходятся въ безконечности*).

Третьей причиной, обусловливавшей неудачу моихъ попытокъ воспитанія личинокъ паниска въ лабораторіи, было, какъ я сказалъ, то обстоятельство, что иногда самки откладывали на гусеницъ такія яички, изъ которыхъ впослѣдствіи ничего не выходило. Такъ, напримѣръ, самка зеленоглазаго паниска отложила 9 сентября два яичка, утромъ и вечеромъ, на двухъ бодрыхъ гусеницъ. Объ этихъ яичкахъ въ моемъ дневникѣ такія отмѣтки: 11 сентября—яички еще не открылись; 14-го и 15-го —тоже; 16-го—яички слегка открылись, но личинки изъ нихъ только проглядываютъ, нисколько не высунулись, гусеницы малоподвижны; 18-го—тоже, гусеницы неподвижны; 20-го—гусеницы мертвы, личинки изъ яицъ не выдвигались и высохли.

Другой примѣръ съ тою же самкой. Вечеромъ 12 сентября отложено одно яичко на бодрую гусеницу; 13-го яичко открылось, но личинка еще

*) Многія изъ паразитныхъ мухъ—тахинъ откладываютъ, какъ извѣстно, свои яички также на кожу гусеницъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ я замѣчалъ, что эти яички помѣщались обыкновенно на передней половинѣ гусеницы. Здѣсь такое размѣщеніе ихъ могло быть слѣдствіемъ того, что къ моменту нахожденія гусеницы мною, она успѣвала очистить отъ яицъ заднюю половину своего тѣла, ибо яички тахинъ укрѣпляются на кожѣ гусеницъ очень не прочно; возможно, однако, что и тахины, подобно пискамъ, стараются класть яйца на переднюю часть тѣла гусеницы.

не выдвинулась изъ него; 14-го личинка выдвинулась и присосалась, голова ея совершенно безцвѣтная; 16-го личинка мертва и высохла, не втянувшись обратно въ яйцо, гусеница бодрая. Подобныя же записи имѣются въ дневникѣ относительно еще двухъ яичекъ, отложенныхъ этой же самкой, и о трехъ, отложенныхъ самкой темноглазаго паниска. Откладываніе неспособныхъ къ развитію яицъ и личинокъ наблюдается иногда и у живородящихъ мухъ, о чемъ сообщаетъ Пантель (**27**, 72), объясняя это явленіе громадной ихъ плодовитостью, вслѣдствіе которой не для всѣхъ яицъ хватаетъ достаточно питательныхъ матеріаловъ, чтобы въ нихъ развились сильныя, вполнѣ жизнеспособныя личинки. Это объясненіе къ паниcкамъ, однако не подходитъ, такъ какъ плодовитость ихъ за границы умѣренности совсѣмъ не выходитъ.

Одинъ разъ яичко было пристроено самкой такъ неудачно, что безъ моего вмѣшательства личинка, выдвинувшаяся изъ него, должна была бы погибнуть. Я уже сказалъ, что воткнутыя въ кожу яички всегда прилегаютъ къ ней своей нижнею плоской стороной, той, гдѣ раздвигаются створки яйца, вслѣдствіе чего выступающая изъ передняго конца яичка головка личинки тотчасъ находитъ у отверстія рта кожу гусеницы, къ которой и присасывается. У этого же яичка стебелекъ былъ такъ воткнутъ, что яичко прикасалось къ кожѣ только заднимъ своимъ концомъ, а передній конецъ яйца былъ обращенъ вверхъ, вслѣдствіе чего выдвинувшаяся изъ него головка не могла достать до кожи гусеницы и безпомощно поворачивалась во всѣ стороны въ воздухѣ. На другой день личинка выдвинулась изъ яйца на половину и все-таки не могла дотянуться до кожи. Тогда я наклонилъ яйцо иглою настолько, что голова личинки прикоснулась къ кожѣ и въ тотъ же моментъ челюсти личинки въ нее вонзились. Сосаніе послѣ этого началось немедленно и личинка не отрывалась отъ жертвы до наступленія линьки, послѣ чего все пошло благополучно.

Домашнее воспитаніе.

Яички и личинки паниcковъ получались въ лабораторіи, какъ объяснено, двумя путями: одни были сброшены самками, другія были пристроены ими на гусеницъ. Участью первыхъ займемся потомъ, теперь же прослѣдимъ судьбу обезпеченныхъ, прикрѣпленныхъ матерями къ постоянному источнику питанія. Третьяго сентября второю самкою темноглазаго паниска было отложено на гусеницу первое яичко съ выдвинувшейся изъ него личинкой, какъ это было раньше описано мною. Стебелекъ, проникшій подъ кожу, прочно прикрѣпляетъ яйцо къ гусеницѣ; задній конецъ тѣла личинки, скрытый въ скорлупѣ яйца, усѣянный ши-

пиками, направленными впередъ, столь же прочно удерживается ими въ скорлупѣ; впереди личинка оканчивается двумя крючковидными острыми челюстями, которыя вонзились въ кожу гусеницы, послѣ чего связь между паразитомъ и жертвой сдѣлалась неразрывной. Личинка прикрѣплена къ ней на обоихъ концахъ: сзади—стебелькомъ, впереди—челюстями, и при такихъ условіяхъ гусеница никакъ не можетъ сбросить съ себя паразита, хотя все дѣлаетъ для того, что можетъ. Она бросается на спину и корчится, упираясь въ землю разными точками тѣла, потомъ перевертывается, бѣжитъ вдоль стѣнъ заключающаго ее помѣщенія и трется о нихъ то однимъ, то другимъ бокомъ, но на паразита ничто не дѣйствуетъ. Изгибаясь самымъ неестественнымъ образомъ, она ощупываетъ челюстями свою спину, но изогнуться такъ, чтобы достать до яичка съ личинкой никакъ не можетъ. На заднихъ двухъ третяхъ своего тѣла она можетъ достать челюстями до каждой точки, но не на загривкѣ, не на передней трети тѣла, гдѣ бока и спина совершенно недоступны челюстямъ, а здѣсь-то и сидитъ ненавистная личинка. Она укрѣпилась въ складкѣ кожи за третьимъ членикомъ туловища, правѣе середины его и направлена головкой къ правому боку гусеницы.

Въ такихъ, почти непрерывныхъ, передвиженіяхъ и корчахъ гусеницы проходятъ три дня, послѣ чего совершается первая линька паразита. Все время личинка не отрывала своего рта отъ жертвы и непрерывно сосала, теперь она должна сдѣлать кратковременный перерывъ. На серединѣ головнаго покрова ея образуется трещина вдоль желобка, ограничивающаго срединную продольную пластинку черепа, и продолжается на шкурку вдоль середины спины до задней четверти тѣла. Изъ трещины выдвигаются голова и тѣло новой личинки, которая ощупываетъ отверстіемъ рта кожу гусеницы впереди мѣста сосанія первой личинки. Очень скоро вновь появившаяся раскрываетъ свои челюсти, приставляетъ ихъ къ жертвѣ и смыкаетъ, при чемъ онѣ вонзаются въ кожу, а между ними, по серединѣ, прикладывается отверстіе рта и сосаніе возобновляется. Задній конецъ личинки не мѣняетъ мѣста и остается внутри скорлупы яйца и первой шкурки, которая такимъ образомъ покрываетъ сверху заднюю четверть новой личинки, а съ боковъ и снизу охвачена ею почти вся задняя половина. Челюсти старой шкурки не были вынуты при линькѣ изъ кожи и остались въ ней, новыя же вонзились въ новомъ мѣстѣ, отчего связь паразита съ жертвою еще укрѣпилась: кромѣ стебелька, его прикрѣпляютъ къ ней уже двѣ пары челюстей.

Гусеница продолжаетъ быть подвижной и не даетъ хорошо разсмотрѣть, что дѣлается внутри паразита. Черезъ два дня, 8 сентября вечеромъ, замѣчаю подъ паразитной личинкой вторую сброшенную ею шкурку, тоже укрѣпленную челюстями къ кожѣ гусеницы, а личинка, перешедшая въ 3-ю стадію и снова подросшая, еще продвинула впередъ го-

ловку и присосалась въ новомъ мѣстѣ. Задній конецъ новой личинки опять остался на прежнемъ мѣстѣ и покрытъ теперь двумя сброшенными шкурками. Проходитъ еще два дня и личинка снова линяетъ, сбрасываетъ третью шкурку и переходитъ въ 4-ю стадію (рис. 29). Челюсти сброшенной шкурки опять остались въ кожѣ гусеницы, а головка новой личинки продвинулась еще впередъ и присосалась почти сзади третьей грудной ножки. Движенія гусеницы сдѣлались медленными, она почти не ползаетъ, а корчится и перевертывается. По временамъ лежитъ неподвижно бокомъ, на той сторонѣ, гдѣ сосетъ паразитъ, котораго такое положеніе, повидимому, нисколько не безпокоитъ. Но меня безпокоитъ, и очень, одно обстоятельство.

Гусеница ложится на брюшную сторону, спиной вверхъ; со спины ея свѣсилась внизъ паразитная личинка, значительно подросшая и потолстѣвшая. Желтовато-бѣлое тѣло ея, гладкое и блестящее, покрыто очень тонкой прозрачной кожицей, сквозь которую видны бѣлыя крупинки жироваго тѣла, передвигающіяся отъ времени до времени вмѣстѣ съ потокомъ крови и подъ ними видно содержимое кишечника, сначала янтарно-желтаго цвѣта, а потомъ слегка бурѣющее. Тѣло личинки такъ надулось отъ поглощенныхъ соковъ, что, кажется, готово лопнуть, особенно при неосторожномъ прикосновеніи къ ней. Гусеница загибаетъ голову въ бокъ и книзу и старается дотянуться челюстями до середины своего тѣла, но челюсти встрѣчаютъ на пути тѣло паразитной личинки. Одна челюсть, правая, касается его своей внѣшней стороной и скользитъ по немъ. Если бы гусеница могла чуть-чуть круче изогнуться, передній край челюсти вонзился бы въ личинку, но то же случится и при дальнѣйшемъ ростѣ паразита въ толщину, благодаря чему тѣло его войдетъ въ предѣлы досягаемости острыхъ челюстныхъ зубцовъ. Возможность этого и возбуждаетъ во мнѣ опасенія. Тѣмъ не менѣе, еще два дня проходятъ спокойно и въ теченіе ихъ я наблюдаю, какъ по мѣрѣ утолщенія личинки силы гусеницы все болѣе истощаются и она дѣлается все менѣе способной къ напряженіямъ для изгиба, необходимаго чтобы достать челюстью до тонкой кожицы разжирѣвшаго паразита.

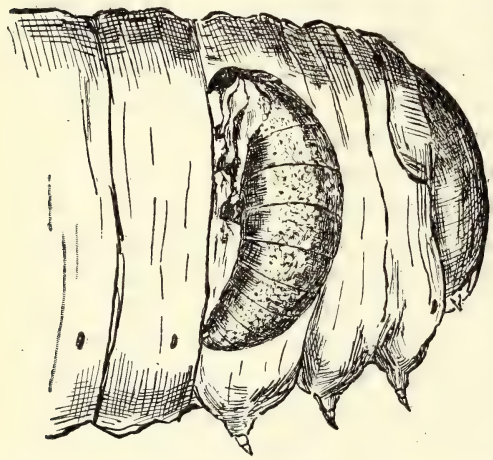


Рис. 29. Передній конецъ гусеницы съ личинкой паниска въ 4-й стадіи. Подъ личинкой видны три сброшенныя ею шкурки. Увелич. около 5 разъ. Оригин.

12 сентября личинка линяетъ въ 4-й разъ и переходитъ въ 5-ю стадію. Челюсти четвертой шкурки тоже остались въ кожѣ гусеницы, которая теперь почти недвижима, лишь слабо корчится. На другой день накожу ее лежащей на спинѣ и неподвижной, а паразитъ все еще сосетъ ее, припавъ головкою впереди третьей грудной ножки. Скоро, однако, прекращается сосаніе, паразитъ отдѣляетъ головку и прикладываетъ ее къ разнымъ мѣстамъ груди своей жертвы, но не присасывается. Задній конецъ его тѣла остается на прежнемъ мѣстѣ, а головка перемѣщается, дотягивается до ротовыхъ частей гусеницы и прижимается къ нимъ. Полураскрытыя челюсти ея неподвижны и потому не страшны теперь для паразита, прикладывающагося къ нимъ своимъ прощальнымъ поцѣлуемъ. Наконецъ, отдѣляется отъ гусеницы и задній конецъ паразита, который окончательно отваливается отъ жертвы (рис. 30).

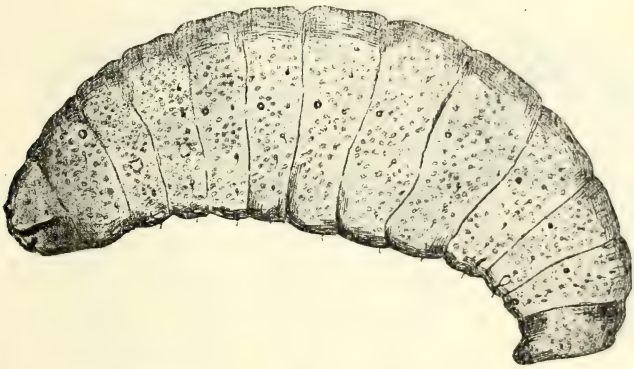


Рис. 30. Взрослая личинка—самка паниска зеленоглазаго (*Paniscus cristatus* Thoms). На нижней сторонѣ двухъ предпослѣднихъ члениковъ тѣла видны имагинальные диски яйцеклада. Увелич. въ 8 разъ. Оригин.

Полагая, что ростъ и кормленіе паразитной личинки совершенно закончены и что теперь она будетъ прясть коконъ, перекладываю ее въ узкій стеклянный цилиндрикъ, въ которомъ ей не потребуется расходовать много прядильнаго матеріала на укрѣпленіе кокона къ стѣнкамъ помѣщенія. На другой день, однако, нахожу личинку на днѣ цилиндрика почти неподвижною, а пряденіе кокона еще и не начато. Значитъ—она не докормилась, поэтому снова прикладываю ее къ покинутой и неподвижной жертвѣ, но изъ этого ничего не выходитъ. Паразитъ извивается и падаетъ съ гусеницы, но не присасывается. Должно быть, кожа истощенной гусеницы слишкомъ подсохла и загрубѣла для тонкаго сосательнаго органа паразитной личинки, а потому я предлагаю ей новую жертву, съ болѣе нѣжною кожей. У меня есть много коконовъ наѣздника эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.), полученныхъ изъ гусеницъ сосновой ночницы (*Panolis variegata*), и въ нихъ заключаются взрослыя личинки этого

наѣздника, живыя, приготовляющіяся къ окукливанію. Я вскрываю нѣсколько коконовъ, вынимаю изъ нихъ осторожно личинокъ, кладу ихъ на плоское дно стеклянной чашечки и на одну изъ нихъ перекладываю изъ цилиндрика личинку паниска. Эта немедленно охватываетъ кольцомъ новую жертву, вдавившись тупымъ заднимъ концомъ въ одинъ ея бокъ, а головкой съ отверстіемъ рта—въ другой, и сосаніе начинается, о чемъ можно судить по ритмическимъ движеніямъ въ кишечникѣ.

Личинка эникоспила, около $1^1/_2$ см. длин., желтовато-бѣлая, безногая, способна дѣлать только слабыя движенія головой, совершенно беззащитная, лежитъ, какъ мѣшокъ, на $^3/_4$ наполненный жидкостью, которую

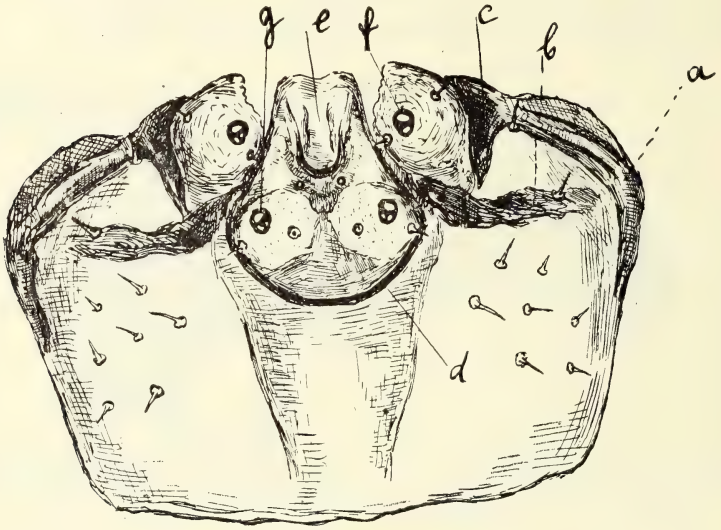


Рис. 31. Голова взрослой личинки паниска зеленоглазаго (*P. cristatus* Thoms.) снизу: *a*—боковая продольная хитиновая дуга, отдѣляющая верхнюю сторону головы отъ нижней, *b*—нижнечелюстная дуга, *c*—нижнечелюстная перемычка, *d*—нижнегубная дуга, *e*—отверстіе прядильной железы, *f*—щупальце нижней челюсти, *g*—щупальце нижней губы. Увелич. около 125 разъ. Оригин.

личинка паниска перекачиваетъ теперь въ себя. Сосаніе началось въ 10-мъ часу утра и къ тремъ жертва почти высосана: задняя половина ея, гдѣ находился ротъ сосуна, совсѣмъ пуста и сжалась, въ передней же еще есть нѣкоторое количество соковъ, но цвѣтъ кормилицы подозрителенъ, ибо она слегка побурѣла, что указываетъ на смерть ея и начавшееся разложеніе. Личинкѣ паниска нужны свѣжіе, здоровые соки, изъ живаго хозяина, этими же она можетъ отравиться, въ виду чего перекладываю паразита на новую личинку того же эникоспила и сосаніе немедленно возобновляется. Вечеромъ нахожу паразита отвалившимся отъ жертвы, которая въ задней половинѣ, куда былъ приложенъ его ротикъ,

почти пуста, но въ передней еще есть порядочный запасъ соковъ. Перемѣщаю къ ней головку паразита и сосаніе возобновляется.

На другой день, 15 сентября, паразитъ окончательно отвалился отъ своей вполнѣ высосанной жертвы и шевелится около нея. Подъ бинокуляромъ вижу, что на нижней губѣ личинки паниска открылось отверстіе прядильной железы (рис. 31) и изъ него выступила маленькая капелька густой, прозрачной жидкости. Личинка прикладывается этой капелькой къ стеклу, тотчасъ же отнимаетъ отъ него головку и опять прикладывается вновь выступившей капелькой въ другомъ мѣстѣ. Въ каждой точкѣ прикосновенія остается часть жидкости и тянется за головкой въ видѣ тонкой безцвѣтной нити—это личинка начала прясть коконъ. Перекладываю ее въ узкій цилиндрикъ и на другой день нахожу ее въ коконѣ, полупрозрачномъ, безцвѣтномъ, но внутри она еще прядетъ. 17 сентября коконъ сдѣлался чернымъ, не прозрачнымъ, онъ состоитъ изъ тонкой, плотной матеріи, довольно легко разрывающейся. 8 октября изъ этого кокона вышелъ самецъ—темноглазый панискъ (*P. ocellaris* Thoms).

Итакъ, все развитіе паниска темноглазаго, отъ момента выхода личинки изъ матери—3 сентября, до вылета самца изъ кокона—8 октября, продолжалось въ лабораторіи 35 дней. Изъ нихъ 12 дней, съ 3 по 15 сентября, ушли на кормленіе и ростъ личинки; въ теченіе этого времени она линяла 4 раза, въ среднемъ, черезъ каждые три дня; 2 или 3 дня пошло на изготовленіе кокона и, наконецъ, около трехъ недѣль продолжался періодъ окукливанія и развитія взрослаго насѣкомаго въ куколкѣ.

Почти въ томъ же порядкѣ совершалось развитіе личинокъ и другого паниска, зеленоглазаго (*Paniscus cristatus* Thoms.). Яйцо было отложено 30 августа. Черезъ полчаса изъ него показалась головка личинки, которая немедленно вонзила челюсти въ кожу гусеницы, причемъ она лежала, какъ и всегда, поперекъ своей жертвы, направивъ голову къ боковому краю. Гусеница бодрая и очень подвижная, все время быстро ползала по кругу вдоль стѣны своего прозрачнаго помѣщенія и по временамъ всячески корчилась и переворачивалась. Вѣроятно, вслѣдствіе безпокойства, причиняемаго такой подвижностью жертвы, кормленіе и развитіе паразита по временамъ пріостанавливалось, такъ какъ пребываніе его въ 1-й стадіи затянулось до 7 сутокъ и только 6 августа вечеромъ личинка, наконецъ, слиняла впервые, послѣ чего подвижность гусеницы очень мало уменьшилась. 10 сентября подъ личинкой видны уже двѣ шкурки, 12-го гусеница сдѣлалась малоподвижной и можно было разсмотрѣть, что подъ нею уже три шкурки и что челюсти 2-й и 3-й шкурокъ не воткнуты въ кожу. Четвертая линька совершилась утромъ 14 сентября, причемъ личинка немного перемѣстила свой задній конецъ, но не вынула его окончательно изъ сброшенныхъ шкурокъ. Челюсти послѣдней шкурки остались на этотъ разъ въ кожѣ. Головка паразита присо-

салась на лѣвой сторонѣ снизу гусеницы, позади третьяго груднаго членика.

Въ первомъ часу дня паразитъ отвалился отъ гусеницы и, прикладываемый снова, не присасывается. Даю ему свѣжую личинку эникоспила, онъ охватываетъ ее кольцомъ и сосетъ. Въ 4 часа жертва сморщилась и слегка побурѣла, паразитъ отвалился отъ нея, даю ему другую личинку и сосаніе возобновляется. Утромъ слѣдующаго дня нахожу его лежащимъ рядомъ съ побурѣвшею жертвой и предлагаю ему свѣжую, но онъ только вдавливается въ нее головою въ разныхъ мѣстахъ и не присасывается. Подъ бинокуляромъ обнаруживается, что все ротовое отверстіе паразита закрыто какою-то бурой пластинкой, составившейся, вѣроятно, изъ соринокъ, прилипавшихъ ко рту при многочисленныхъ перемѣщеніяхъ его, то къ стеклу, то къ личинкамъ. Осторожно снимаю эту пластинку иглою, послѣ чего сосаніе снова начинается. Вечеромъ полувысосанная жертва замѣнена новой. На слѣдующее утро, 16 сентября, началось пряденіе кокона, для чего паразитъ переложенъ въ цилиндрикъ, въ которомъ къ утру другого дня былъ уже изготовленъ буроваточерный коконъ. Впослѣдствіи изъ этого кокона была вынута куколка самки, умершая вслѣдствіе случайности.

Ходъ развитія этой личинки былъ слѣдующій. Въ 1-й стадіи она пробыла 7 дней; слѣдующія три линьки совершались черезъ каждые два дня; послѣ 4-й линьки паразитъ отпалъ отъ гусеницы и велъ свободную жизнь еще два дня, въ теченіе которыхъ высосалъ четырехъ личинокъ эникоспила, послѣ чего, въ теченіе однѣхъ сутокъ, изготовилъ коконъ. Продолжительность всего кормленія и роста личинки опредѣляется въ настоящемъ случаѣ въ 16 дней.

Перейдемъ къ судьбѣ личинокъ, вылупившихся изъ яицъ, не отложенныхъ самками на гусеницъ, а сброшенныхъ ими на полъ и на стѣны того помѣщенія, гдѣ жили самки. Прежде, однако, долженъ замѣтить что сбрасываніе яицъ наблюдалось у самокъ паниковъ лишь въ тѣ періоды ихъ жизни, когда онѣ лишены были возможности откладывать яйца на гусеницъ, но какъ только возможность эта появилась, онѣ перестали сбрасывать яйца. Тогда онѣ были перемѣщены изъ-подъ стакановъ въ картонно-кисейныя клѣтки, гдѣ имъ жилось лучше, чѣмъ на гладкой поверхности стекла, на которой имъ не за что было ухватиться коготками лапокъ и съ которой поэтому онѣ постоянно срывались и падали.

Счетъ сброшенныхъ яичекъ былъ точно установленъ мною, такъ же какъ и тѣхъ, которыя были отложены на гусеницъ. Поэтомъ я могу попытаться выразить въ числахъ плодовитость самокъ паниковъ, причемъ необходимо имѣть въ виду, что эти числа будутъ гораздо ниже дѣйствительности, такъ какъ самки умерли у меня преждевременно,

раньше, чѣмъ истощились ихъ яичники, и такъ какъ онѣ, еще будучи на волѣ, до плѣненія, уже сбрасывали и откладывали яйца, оставшіяся не учтенными. Самка зеленоглазаго паниска сбросила, какъ было раньше сказано, до прибытія въ лабораторію 21 яйцо и въ лабораторіи 26 яицъ, а всего 47 яицъ; она же отложила на гусеницъ 26 яицъ, слѣдовательно, всего дала 73 яйца, послѣ чего въ яйцеводахъ ея было найдено еще 5 яицъ. Первая самка темноглазаго паниска сбросила всего 49 яицъ (на гусеницъ ей не пришлось откладывать), да изъ яйцеводовъ ея было взято 17 яицъ, итого—66 яицъ; вторая самка этого же вида сбросила по пути въ лабораторію 4 яйца, отложила на гусеницъ 11 яицъ и въ яйцеводахъ ея было найдено 35 яицъ, а всего отъ нея получено 50 яицъ. Въ яйцевыхъ трубочкахъ всѣхъ трехъ самокъ имѣлись во время вскрытія яйцевые зачатки разныхъ степеней развитія.

Перехожу къ воспитанію моихъ подкидышей. При попыткахъ воспитывать ихъ на гусеницахъ я встрѣчаю очень серьезное препятствіе въ сопротивленіи гусеницъ, въ томъ ихъ поведеніи, благодаря которому имъ удается иногда, какъ это уже описано, избавиться даже отъ тѣхъ личинокъ, которыя выступаютъ изъ яицъ, прочно прикрѣпленныхъ къ кожѣ стебельками. Могу ли я при такомъ условіи разсчитывать на успѣхъ? Едва ли, но попытаться слѣдуетъ. Прежде надо придумать, какъ замѣнить способъ прикрѣпленія яицъ къ гусеницамъ, примѣняемый самками, т. е. чѣмъ замѣнить втыканіе стебелька въ кожу. Воткнуть стебелекъ въ кожу гусеницы я не могу, но приклеить его могу, только нужно взять клей, который быстро сохнетъ. Такой клей у меня есть—синдетиконъ. Маленькая капелька этого клея взята на головку булавки, въ другой рукѣ игла, на смоченномъ кончикѣ которой прилипла скорлупа яичка съ выдвинувшейся изъ него личинкой; изъ земли взята передъ тѣмъ гусеница и положена на столикъ подъ лупой, гдѣ она свернулась кольцомъ и лежитъ неподвижно—„притворяется“ мертвой. Булавку съ клеемъ подношу къ углубленію между 1-мъ и 2-мъ члениками туловища, нѣсколько выше боковой линіи, и капелька клея остается на кожѣ, куда другою рукой тотчасъ же прикладываю стебелекъ яйца. Онъ отлично приклеивается, а пока гусеница будетъ притворяться, клей присохнетъ и личинка присосется. Такъ и вышло; черезъ полминуты или черезъ минуту вижу, подъ бинокуляромъ, какъ личинка раскрываетъ челюсти и вонзаетъ ихъ въ кожу гусеницы, которая теперь только почувствовала, что надъ нею творится что-то неладное. Она моментально развернулась и быстро поползла, встряхиваясь по временамъ передней частью тѣла. Пробуетъ кататься, но этимъ только укрѣпляетъ паразита, такъ какъ прижимаетъ глубже стебелекъ и основаніе яичка въ желобокъ съ капелькой клея. Избавиться отъ паразита она не могла: вне-

реди онъ прочно держался челюстями, а сзади прикрѣплялъ его клей, достаточно подсохшій, пока гусеница притворялась и встряхивалась.

Такимъ образомъ была пристроена 1 августа одна изъ личинокъ зеленоглазаго паниска, сброшенная во время пути его изъ Тулы въ Петербургъ. Въ теченіе слѣдующихъ дней гусеница все продолжаетъ ползти вокругъ стѣнокъ стакана, въ который она пущена, а паразитъ держится на ней. 5 августа совершается первая линька его, причемъ челюсти первой шкурки остаются въ кожѣ гусеницы. Новая личинка вытягивается впередъ и вонзаетъ челюсти въ новомъ мѣстѣ. Подвижность гусеницы не уменьшилась, тѣмъ не менѣе я перестаю опасаться за судьбу паразитной личинки, такъ какъ теперь связь ея съ жертвой сдѣлалась болѣе прочной.

Головка личинки 2-й стадіи круглая, безцвѣтная, полупрозрачная, только челюсти буроватыя. Черезъ два дня, въ теченіе которыхъ гусеница оставалась большею частью спокойной, паразитъ линяетъ второй разъ и переходитъ въ третью стадію. Челюсти второй сброшенной шкурки опять остаются въ кожѣ и новая личинка вонзаетъ свои въ новомъ мѣстѣ. Гусеница при дотрогиваніи къ ней движетъ концами тѣла и корчится, но ползти уже не можетъ. Въ 9 ч. утра 9 августа началась 3-я линька паразита, совершавшаяся не совсѣмъ правильно. Сначала шкурка сошла почти со всей спины, за исключеніемъ послѣдней четверти, но голова освободилась только къ 12 ч. дня и присосалась на новомъ мѣстѣ, сбоку, на нижней сторонѣ гусеницы, челюсти же сброшенной шкурки остались въ кожѣ хозяина. Четвертая линька совершилась черезъ два дня, тоже въ 9 ч. утра.

Слинявъ личянка отвалилась отъ своей жертвы и корчится на стеклѣ. Задній конецъ ея слегка расширенъ, кончается отвѣсно, какъ бы обрубленъ, на нижней сторонѣ имѣетъ у задняго края сосковидный мясистый выступъ, которымъ личинка прикрѣпляется, какъ присоской, къ стеклу и, держась на немъ, совершаетъ движенія во всѣ стороны. До утра слѣдующаго дня она не присосалась къ покинутой гусеницѣ, тогда даю ей свѣжую личинку эникоспила, которую она немедленно охватываетъ полукольцомъ и начинаетъ сосать, причемъ голова ея вдавливается въ жертву, какъ въ перину, и скрывается въ складкахъ ея жирнаго мягкаго тѣла. Къ вечеру жертва начала бурѣть и замѣнена новой, которую паразитъ высасываетъ, лежа съ нею рядомъ на стеклѣ и приложившись къ ней отверстіемъ рта, и нисколько въ нее не вдавливается. Все тѣло его вытянуто прямо, такъ что очень удобно измѣрить длину, доходящую до 10 мм. На другой день еще перемѣнена одна личинка эникоспила, высосавъ которую паразитъ отказывается отъ вновь предлагаемыхъ.

До сихъ поръ содержимое кишечника паразитной личинки было совершенно чернымъ во всѣхъ стадіяхъ, кромѣ первой, а теперь оно

сдѣлалось краснобурымъ. Мясистый выступъ на заднемъ концѣ сдѣлался мало замѣтнымъ, задній же конецъ сталъ болѣе округлымъ, чѣмъ плоскимъ. 15 августа личинка начала прясть коконъ и 17 числа вполнѣ закоконировалась. Коконъ сначала былъ бѣлымъ, потомъ сдѣлался сѣрымъ, но оставался прозрачнымъ, благодаря чему можно было видѣть, что 23 августа личинка выпустила изверженія, 25-го слиняла въ 5-й разъ и окуклилась, послѣ чего коконъ принялъ окончательную, совершенно черную окраску (рис. 32). Въ октябрѣ, за время моего отсутствія, вылетѣла изъ этого коконо самка, которая прожила нѣсколько дней и скончалась по неизвѣстной причинѣ раньше моего возвращенія. Длина кокона 14 мм., ширина 5 мм.

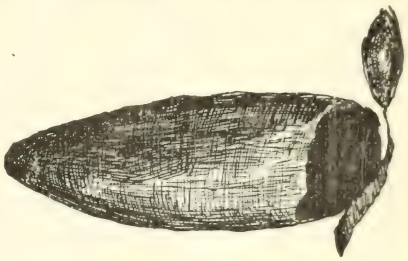


Рис. 32. Коконъ паниска темноглазаго (*P. ocellaris* Thoms.) послѣ вылета взрослаго насѣкомаго. Увелич. въ 4 раза.

Не многихъ личинокъ изъ числа сброшенныхъ удалось мнѣ воспитать на гусеницахъ до коконированія. Большинство погибало въ началѣ развитія, въ 1-мъ или во 2-мъ возрастахъ, будучи сброшено и раздавлено гусеницами. По нѣскольку разъ пристраивалъ иногда одну и ту же личинку на разныхъ гусеницъ и очень часто находилъ ее на другой день сброшенной и безпомощно шевелившейся на стеклѣ. Но одинъ разъ удалось, даже безъ помощи клея, очень счастливо пристроить паразита къ притворявшейся гусеницѣ, такъ что онъ сразу всадилъ свои челюсти въ тонкую растянувшуюся кожу между головой и первымъ членикомъ туловища. Эта личинка осталась невредимой до конца своего развитія, потомъ отвалилась, закоконировалась и въ октябрѣ превратилась въ самца. Таковы же были результаты опытовъ воспитанія на гусеницахъ и личинокъ, сброшенныхъ самками темноглазаго паниска—успѣхъ въ нѣсколькихъ случаяхъ.

Личинка зеленоглазаго паниска.

1-я стадія. Краткое описаніе *), можно пополнить указаніемъ слѣдующихъ особенностей. Тѣло личинки состоитъ, какъ сказано, изъ 12 члениковъ (кромѣ головы) — если считать по спинной сторонѣ, а снизу число ихъ кажется меньшимъ, такъ какъ границы между задними члениками на брюшной сторонѣ плохо замѣтны. Бѣлое тѣло личинки сверху совершенно голое, за исключеніемъ задняго конца. Снизу первые шесть

*) См. Эн. Вѣст. № 1, стр. 55.

члениковъ усѣяны острыми конусовидными шипиками болѣе короткими, чѣмъ хвостовые и значительно рѣже расположенными. Внутри личинки видны послѣ обработки ѣдкимъ кали два трахейныхъ ствола, идущіе по бокамъ тѣла отъ передней пары дыхалецъ къ заднему концу и дающіе, какъ это видно въ нѣкоторыхъ членикахъ, по двѣ вѣточки: брюшную и стигмальную, слѣпо оканчивающуюся у поверхности кожи.

На нижней, безцвѣтной, сторонѣ головы идутъ по бокамъ двѣ хитиновыя дуги (рис. 19, *a* стр. 57) отъ задняго края головы до ротового отверстія, гдѣ прикрѣплены верхнія челюсти (рис. 19 *md*). Основная часть верхней челюсти имѣетъ въ длину 0,046 мм., а идущая параллельно ей, загнутая внутрь, острая вершинная часть — 0,057 мм. Границы между нижней губой и нижними челюстями не замѣтны. По срединѣ передней части нижней стороны головы утолщенная свѣтлобурая хитиновая полоса ограничиваетъ (рис. 19 *l*) площадку, у нижняго края которой сидятъ въ рядъ 4 волоска; выше эта хитиновая полоса, изгибаясь, направляется кверху и сливается съ краями нижнихъ челюстей (рис. 19 *mx*). Послѣднія безцвѣтны, имѣютъ по два волоска: въ верхнемъ наружномъ углу ниже основанія верхней челюсти и другой ниже центра, въ которомъ замѣтны очень мелкіе бугорки. Ниже верхняго края боковой продольной дуги, ограничивающей нижнюю сторону головы, сидитъ волосокъ, отъ котораго идутъ въ рядъ косо къ серединѣ нижняго края еще три волоска. Передній край головы образуетъ округлый выступъ, прикрывающій верхнюю губу (рис. 19 *cl* и *lbr*), на которой распредѣлены волоски въ такомъ порядкѣ: на боковыхъ мясистыхъ верхнихъ углахъ сидитъ пара мелкихъ волосковъ, впереди ихъ 4 болѣе крупныхъ образуютъ косой рядъ; у середины надъ ротовымъ отверстіемъ пара очень мелкихъ сближенныхъ волосковъ, надъ ними пара болѣе раздвинутыхъ и у верхняго края третья пара волосковъ.

Отъ боковыхъ краевъ верхней губы идутъ по срединѣ верхней стороны головы два почти параллельныхъ желобка, округло сходящіеся у задняго края. По этимъ желобкамъ проходятъ трещины во время линьки, послѣ чего средняя часть головного покрова отдѣляется въ видѣ продольной пластинки, сохраняющей связь съ головою при посредствѣ верхней губы. Наибольшая ширина этой пластинки, не далеко отъ задняго края, 0,09 мм., а меньшая близъ передняго края—0,06 мм. Немного выше середины головы, по обѣ стороны продольной срединной пластинки, почти у самаго желобка, сидятъ зачаточные усики (antennae), имѣющіе въ длину 0,012 мм. каждый. Одиночные короткіе волоски разсѣяны на верхней сторонѣ головы въ разныхъ мѣстахъ. Изъ нихъ у середины продольной средней пластинки, почти у желобка, не далеко отъ зачаточнаго усика сидитъ съ каждой стороны по парѣ волосковъ, одинъ за дру-

гимъ, и одна пара у передняго края пластинки. Наибольшая величина, достигаемая личинкой первой стадіи—2 мм.

2-я стадія. Верхняя сторона головы значительно менѣе окрашена въ бурый цвѣтъ, но внѣшній видъ и распредѣленіе волосковъ остаются тѣ же, что у предыдущей. Длина верхней половины верхней челюсти, считая отъ наружнаго края изгиба, 0,068 мм.; длина основной половины—0,057 мм. Четыре волоска нижней губы размѣщены теперь попарно съ обѣихъ сторонъ, такъ какъ разстояніе между парами больше, чѣмъ разстояніе между волосками въ парѣ. Надъ рядомъ этихъ волосковъ замѣтны зачатки нижнегубныхъ щупалецъ (palpi labiales), состоящіе изъ трехъ очень мелкихъ бугорковъ, расположенныхъ въ рядъ, одинъ подлѣ другого, и надъ ними четвертый бугорокъ. На нижней челюсти подъ волоскомъ, сидящимъ въ наружномъ верхнемъ углу, замѣтны два болѣе мелкихъ волоска и подъ ними еще одинъ, такой же, какъ верхній. Въ этой стадіи дѣлаются также замѣтны и челюстныя щупальца (palpi maxillares), имѣющія видъ группы очень мелкихъ бугорковъ или сосочковъ, сидящихъ близъ того мѣста, гдѣ былъ срединный волосокъ у 1-й стадіи.

Рѣзкое отличіе 2-й стадіи отъ первой, кромѣ величины, заключается въ числѣ дыхательныхъ отверстій. Во второй стадіи они имѣются въ числѣ 7 паръ, расположенныя на предтульѣ и на 6 первыхъ кольцахъ брюшка. Трахейныя трубки 8-й и 9-й паръ дыхалецъ замѣтны подъ кожей, но еще не открыты. Длина личинки 3 мм.

3-я стадія. Значительныхъ измѣненій въ устройствѣ ротовыхъ частей и распредѣленіи волосковъ не замѣтно. Челюстное щупальце состоитъ изъ четырехъ мелкихъ бугорковъ, подъ которыми сидятъ волоски. Изъ бугорковъ, представляющихъ собою губное щупальце, нижній бугорокъ крупнѣе прочихъ. Число дыхалецъ увеличивается на одну пару—8-ю, но діаметръ дыхалецъ этой пары втрое меньше діаметра предыдущихъ, а именно: у 7-й пары онъ равняется 0,015 мм., у 8-й же—0,005 мм. Шипики, покрывающіе нижнюю сторону задняго членика, сидятъ менѣе густо, чѣмъ у предыдущихъ стадій. Длина личинки 5 мм.

4-я стадія. Распредѣленіе волосковъ на нижней челюсти таково: по обѣ стороны группы бугорковъ, соотвѣтствующихъ щупальцу, сидитъ по одному волоску и одинъ ниже этой группы. Длина основной части верхней челюсти—0,113 мм., длина вершиннаго острія отъ мѣста изгиба—0,068 мм. Одиночные волоски попадаются почти на всѣхъ кольцахъ тѣла, но порядокъ ихъ расположенія не удалось замѣтить. Дыхалецъ въ этой стадіи уже полное число, 9 паръ, причемъ размѣры ихъ діаметровъ равняются, считая въ тысячныхъ доляхъ миллиметра: 1-я пара—48, 2-я—38, 7-я—33, 8-я—25 и и 9-я—20. Острые конусовидные бугорки, покрывающіе нижнюю сторону личинки, проникаютъ въ этой стадіи на бо-

ка и на верхнюю сторону, но здѣсь они притуплены, особенно на переднихъ кольцахъ. Длина личинки 8 мм.

5-я стадія. (Рис. 30, стр. 125). Въ этой стадіи развитія личинка достигаетъ въ длину 11 мм., при наибольшей толщинѣ близъ середины тѣла 5 мм. Кожа прозрачная, густо усѣяна микроскопически-мелкими конусовидными бугорками, которые сообщаютъ ей матовый оттѣнокъ. Цвѣтъ ея сѣровато-бѣлый, а изъ подъ кожи просвѣчиваютъ бѣлыя зернышки жирового тѣла и черно-бурое содержимое кишечника. Голова полушаровидная, на нижней сторонѣ слегка плоская и мягкая, по бокамъ и сверху слабо хитинизирована. На заднемъ концѣ тѣло какъ бы обрублено, почти плоское, и на нижней сторонѣ у задняго края снабжено мясистымъ выступомъ. Форма тѣла ея почти цилиндрическая, мало суживающаяся къ концамъ.

Дыхалецъ 9 паръ, но въ размѣрахъ ихъ уже нѣтъ такихъ рѣзкихъ колебаній, какія были въ предыдущей стадіи, такъ какъ величина ихъ постепенно уменьшается отъ передней пары къ задней. Выражая размѣры діаметровъ дыхалецъ въ тысячныхъ доляхъ миллиметра мы получимъ: для 1-й пары—68, 2-й—64, 5-й—61, 7-й—61, 8-й—49 и для 9-й пары—46. Изъ этого видно, что величина дыхалецъ послѣдней пары только на $^1/_3$ меньше первой, между тѣмъ какъ въ предыдущей стадіи діаметръ послѣдней пары былъ болѣе чѣмъ вдвое меньше діаметра первой.

На нижней сторонѣ личинки, на каждомъ изъ трехъ грудныхъ члениковъ, хорошо замѣтна пара круглыхъ площадокъ, выдѣляющихся своею гладкою кожей, благодаря тому, что въ этихъ мѣстахъ кожа не покрыта микроскопическими конусовидными бугорками. Это—три пары имагинальныхъ дисковъ, въ которыхъ будутъ развиваться три пары ножекъ будущаго наѣздника. По бокамъ второго и третьяго члениковъ туловища, на межтульѣ и затульѣ, видны еще двѣ пары такихъ же площадокъ, каковыя представляютъ собою имагинальные диски будущихъ крыльевъ. Далѣе у нѣкоторыхъ личинокъ замѣтна на нижней сторонѣ еще пара такихъ же круглыхъ площадокъ у задняго края предпослѣдняго, 11-го, членика тѣла и пара суженныхъ поперечныхъ площадокъ у задняго края 10-го членика. Это имагинальные диски двухъ паръ сверлящихъ органовъ, входящихъ въ составъ сверла будущей самки (Рис. 30). По наличности и отсутствію этихъ двухъ паръ площадокъ можно опредѣлять, не прибѣгая къ вскрытію личинокъ, полъ будущихъ наѣздниковъ уже въ личинковомъ состояніи, въ послѣдней его стадіи, такъ какъ при наличности ихъ мы имѣемъ дѣло съ женской личинкой и при отсутствіи—съ мужской [1]).

---

[1]) Въ литературѣ уже имѣются указанія на существованіе внѣшнихъ половыхъ отличій у личинокъ тѣхъ насѣкомыхъ, которыя проходятъ полное превращеніе. П. Маршаль (**18**, 48) указалъ что у осы (*Vespa*) личинки самцовъ

На головѣ личинки видна пара зачаточныхъ усиковъ (antennae). Каждый изъ нихъ состоитъ изъ широкаго совершенно круглаго бугорка, на вершинѣ котораго сидитъ цилиндрическій одночленистый усикъ и рядомъ съ нимъ, съ наружной стороны, прикрѣпленъ крошечный волосокъ. Между усиками сидитъ пара волосковъ; впереди ея, у передняго края головы, еще пара и внизъ отъ нея идутъ на каждой сторонѣ по три волоска; кромѣ того, разсѣяны одиночные немногочисленные волоски въ разныхъ мѣстахъ головнаго покрова. На переднемъ краю верхней губы (Рис. 33) отграничена узкая полоска, на которой видна между серединой и боковымъ краемъ на обѣихъ сторонахъ, группа изъ трехъ волосковъ. На основной части губы, сидитъ по бокамъ по двѣ пары волосковъ, одна за другой, ближе къ серединѣ видна третья пара.

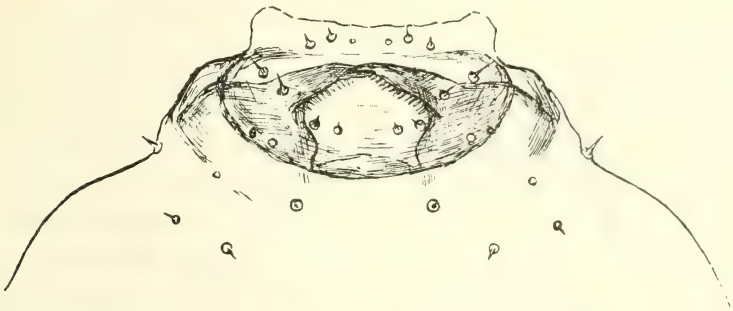


Рис. 33. Передній край головы личинки паниска (*P. cristatus* Thoms.) сверху. Черезъ прозрачную верхнюю губу видны верхнія челюсти, гребенчато-зазубренныя на внутреннемъ краю. Увел. въ 120 разъ. Ориг.

Подъ верхней губою лежатъ верхнія челюсти, которыя по формѣ своей ничего не имѣютъ общаго съ челюстями всѣхъ предыдущихъ стадій. Каждая челюсть (Рис. 34) состоитъ изъ широкой основной части и узкой острой верхней половины, которая лишь слегка сгибается внутрь у вершины, по наружной же сторонѣ представляетъ прямое продолженіе основной части. Самая замѣчательная особенность этой челюсти заключается въ томъ, что внутренняя сторона ея узкой острой части густо усѣяна длинными зубцами, дѣлающими ее похожей на гребень или щетку, которая немного не доходитъ до острой вершины, гдѣ челюсть остается гладкой. Длина челюсти отъ вершины до нижняго наружнаго угла основ-

съ самаго молодого возраста отличаются раздвоеннымъ (geminée) пятномъ на спинѣ, соотвѣтствующимъ положенію зачаточнаго сѣменника, который можно видѣть черезъ прозрачную кожу. Потомъ Версонъ, (37, 495) замѣтилъ, что у взрослыхъ женскихъ гусеницъ тутоваго шелкопряда на нижней сторонѣ 11-го и 12-го сегментовъ лежатъ симметрично по обѣ стороны срединной линіи по парѣ круглыхъ дисковъ, изъ которыхъ впослѣдствіи развиваются: vagina, bursa и receptaculum—изъ переднихъ, а изъ заднихъ—смазочная железа. (Справку относительно Версона привожу по Бахметьеву—3, 123).

ной части—0,19 мм., ширина основной части—0,11 мм., длина узкой верхней половины—0,09 мм. и длина гладкаго не зазубреннаго кончика—0,02 мм.

Нижняя сторона головы (Рис. 31) болѣе мягкая, отграничивается отъ верхней, какъ было сказано, двумя боковыми продольными хитиновыми дугами, идущими отъ основанія верхней челюсти къ заднему краю головы. По срединѣ нижней стороны, на верхней ея половинѣ, видна нижнегубная хитиновая дуга, ограничивающая нижнюю губу снизу, по бокамъ же она загибается угломъ и конусовидно подымается вверхъ, ограничивая нижнюю губу съ боковъ, но верхній край нижней губы остается мясистымъ, перепончатымъ. Немного отступя отъ верхняго края лежитъ круглое отверстіе прядильной железы; ниже его съ обѣихъ сторонъ укрѣплено щупальце, состоящее изъ одного крупнаго бугорка и другого меньшаго, лежащаго ниже, а между ними, на внутренней сторонѣ, сидитъ волосокъ. Между щупальцами, немного ниже ихъ, видна пара волосковъ и другая пара ближе къ нижнимъ угламъ нижней губы. По обѣ стороны нижней губы помѣщаются мягкія, мясистыя нижнія челюсти, имѣющія на срединѣ такое же щупальце, какъ на нижней губѣ, и по обѣ стороны его сидитъ по одному волоску. Нижняя челюсть ограничивается снизу нижнечелюстною хитиновой дугой, которая идетъ отъ нижняго угла нижней губы къ боковой продольной дугѣ, но не дойдя до нея исчезаетъ; сбоку нижнюю челюсть ограничиваетъ хитиновая перемычка, идущая отъ верхнечелюстной дуги къ нижнечелюстной. Близъ конца нижнечелюстной дуги сидитъ волосокъ, а выше, въ углу, образуемомъ перемычкою и боковой продольною дугою, сидитъ другой такой же. На нижней половинѣ нижней стороны головы помѣщаются на обѣихъ сторонахъ волоски въ слѣдующемъ порядкѣ: подъ нижнечелюстной дугою—два волоска, подъ ними—три волоска въ рядъ и подъ этими еще пара волосковъ.

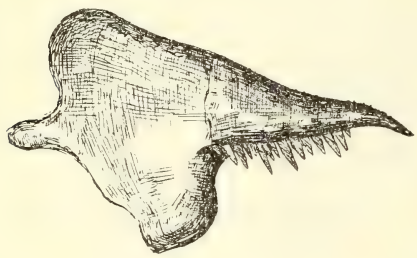


Рис. 34. Верхняя челюсть взрослой личинки паниска (*P. ocellaris* Thoms.). Увелич. около 250 разъ. Оригин.

Искусственное разведеніе паразитовъ.

Отдаленную цѣль моихъ опытовъ воспитанія паразитныхъ личинокъ составляетъ размноженіе паразитовъ въ искусственныхъ условіяхъ, въ лабораторіи. Изложенные опыты, какъ можно видѣть, приближаютъ насъ къ этой цѣли, такъ какъ паниски, поселенные въ лабораторіи, жи-

ли прекрасно, кормились и размножались, причемъ не только клали яйца на своихъ обычныхъ жертвъ—на гусеницъ, но, при неимѣніи таковыхъ, сбрасывали яички съ живыми личинками, способными къ дальнѣйшему развитію. Опыты воспитанія какъ тѣхъ, такъ и другихъ, увѣнчались успѣхомъ, если не во всѣхъ случаяхъ, то во многихъ. Но во всѣхъ случаяхъ я и права не имѣлъ разсчитывать на успѣхъ, такъ какъ самые пріемы воспитанія никѣмъ еще не были выработаны и даже указаны, ибо опытовъ такого рода никто, сколько я знаю, не производилъ. Необходимо сначала выработать эти пріемы, для чего надо искать ихъ и пробовать, не смущаясь повтореніемъ неудачъ. Необходимо еще установить самую технику работы, чтобы совершать ее впослѣдствіи съ наименьшей затратой времени и матеріаловъ.

Въ данномъ направленіи передъ лабораторіей открывается новое поле для изслѣдованій, совершенно свободное отъ проторенныхъ путей; поле, по которому предстоитъ еще блуждать, но на которомъ сдѣланные опыты уже намѣчаютъ первыя тропинки къ искомой цѣли. Напомню рядъ неудачъ съ наблюденіемъ надъ кладкой яицъ первою самкой темноглазаго паниска, которая такъ и скончалась въ лабораторіи, не отложивъ ни одного яйца на гусеницъ. Послѣ безплодной въ этомъ отношеніи смерти ея, пріемъ наблюденій былъ измѣненъ и тогда вновь прибывшая самка открыла тайну, которую, какъ я опасался, унесла съ собой въ могилу первая. Укажу на сброшенныхъ личинокъ и яички наѣздниковъ—гдѣ и у какого автора можно найти указаніе на нихъ и на возможность ихъ воспитанія? Нигдѣ и ни у кого? Здѣсь все ново и въ каждомъ направленіи можно впасть въ заблужденіе, но можно выйти и на вѣрный путь. А гдѣ онъ? Только опытъ и разсужденія могутъ вывести на него.

Воспитанныхъ въ лабораторіи паразитовъ можно послать туда, гдѣ ихъ нѣтъ или гдѣ ихъ мало, и гдѣ они встрѣтятъ въ естественныхъ условіяхъ своихъ природныхъ и обычныхъ жертвъ, т. е. тѣхъ или другихъ изъ вредныхъ для нашего хозяйства насѣкомыхъ, размноженіе которыхъ они будутъ сдерживать и предупреждать. Идея борьбы съ вредными насѣкомыми при помощи ихъ естественныхъ враговъ, въ данномъ случаѣ при помощи паразитовъ, чрезвычайно заманчива, но самая идея эта, при обдумываніи ея, кажется заключающей какъ будто бы явное противорѣчіе самой же себѣ. Въ самомъ дѣлѣ, въ состояніи ли мы, говоритъ Фабръ, населить по нашему желанію поля и сады паразитомъ озимаго червя? Рѣшительно нѣтъ, отвѣчаетъ онъ же, потому что первое условіе, необходимое для размноженія этого паразита—размноженіе озимыхъ червей, единственной пищи его личинокъ. Дѣйствительно, если мы вспомнимъ, что задача каждаго средства борьбы съ вреднымъ насѣкомымъ—предупредить его размноженіе, то конечно назовемъ негоднымъ то средство, примѣненіе котораго обусловлено необходимостью предвари-

тельнаго размноженія того же вреднаго насѣкомаго, которое предназначено къ уничтоженію.

Съ такимъ выводомъ, однако, я никакъ не могу согласиться потому, прежде всего, что въ основѣ его лежитъ невѣрная посылка: будто бы единственною пищей паразитной личинки можетъ быть только одна жертва, только одинъ видъ насѣкомаго—тотъ, который обычно выбирается для нея матерью. Прежніе мои опыты (которые будутъ изложены въ слѣдующихъ главахъ) воспитанія паразитовъ, къ числу которыхъ принадлежатъ паписки, показали, что личинки ихъ довольно неразборчивы относительно пищи, которую предлагаютъ имъ въ искусственныхъ условіяхъ, и выкармливаются успѣшно на счетъ такихъ хозяевъ, съ которыми въ природныхъ условіяхъ имъ никогда не приходится встрѣчаться. Разсказанные выше опыты успѣшнаго воспитанія личинокъ паписковъ на личинкахъ эникоспила вполнѣ подтверждаютъ только что сказанное, но для практики нельзя остановить выборъ на личинкахъ эникоспила, такъ какъ ихъ трудно добывать. Присутствіе ихъ въ лабораторіи—явленіе случайное, какъ и присутствіе гусеницъ озимой ночницы. Поэтому главной цѣлью моихъ опытовъ вовсе не было воспитаніе паписковъ на гусеницахъ, которыя являются ихъ обычною жертвой въ природныхъ условіяхъ, а напротивъ—пріисканіе для нихъ иного кормильца, легче добываемаго, котораго всегда можно имѣть подъ руками въ необходимомъ количествѣ.

Изъ числа такого рода хозяевъ укажу напр. на куколокъ мясныхъ и падальныхъ мухъ, которыхъ вездѣ можно имѣть въ любое время и въ любомъ количествѣ. Стоитъ выставить лѣтомъ за окно куски гніющаго мяса и къ нимъ тотчасъ же прилетятъ эти мухи и отложатъ на мясо яички, послѣ чего можно внести эти куски въ лабораторію и воспитывать въ ней личинокъ мухъ, а когда послѣднія начнутъ коконироваться ихъ можно перемѣщать на холодъ и хранить тамъ до употребленія въ дѣло. Коконъ мухи *) очень легко вскрыть иглою и добыть изъ него ея бѣлую куколку, къ которой охотно присасываются личинки весьма разнообразныхъ наружныхъ паразитовъ и совершаютъ на ней все свое развитіе. Съ куколками собственно мясныхъ и падальныхъ мухъ я не имѣлъ дѣла, но не мало воспиталъ наружныхъ паразитовъ на куколкахъ паразитныхъ мухъ: тахинъ и саркофагъ, которыя имѣлись у меня часто въ достаточномъ количествѣ. Нѣтъ основанія думать, что куколки мясныхъ мухъ будутъ менѣе пригодны для данной цѣли, чѣмъ куколки паразитныхъ.

---

*) Коконы мухъ, принимая во вниманіе способъ ихъ происхожденія, называютъ ложными коконами, но для краткости я буду называть ихъ просто коконами.

Во время работъ съ панисками тоже имѣлись у меня коконы паразитныхъ мухъ, но въ очень маломъ количествѣ. Въ одномъ изъ уголковъ комнатнаго ледника я нашелъ баночку, въ которой сохранялся десятокъ крупныхъ коконовъ паразитной мухи (*Echinomyia*), полученныхъ въ началѣ іюня изъ гусеницъ сосноваго шелкопряда, о существованіи которыхъ я было забылъ. При вскрытіи этихъ коконовъ оказалось, что въ нихъ заключались, къ сожалѣнію, во всѣхъ, кромѣ двухъ, мертвыя и сухія или сильно подсохшія куколки. Только изъ двухъ коконовъ я добылъ свѣжихъ сочныхъ куколокъ: одну бѣлую и другую вполнѣ окрашенную, готовую превратиться въ муху. Обѣ куколки положены были на дно плоской стеклянной чашечки и къ каждой приложенъ ротикъ выдвинувшейся изъ сброшеннаго яичка личинки зеленоглазаго паниска. Личинки немедленно раскрыли челюсти и вонзили ихъ въ кожу своихъ, новыхъ для ихъ рода, жертвъ, послѣ чего началось сосаніе спокойное и ничѣмъ не прерываемое, такъ какъ жертвы эти были вполнѣ неподвижны. Это произошло 5 августа, а на другой день утромъ та личинка, которая сосала на окрашенной куколкѣ, была найдена отпавшей отъ нея и прикладываемая вновь не могла присосаться. Должно быть, у этой куколки покровы на столько затвердѣли и подсохли, что паразитная личинка не могла вонзить въ нихъ свои челюсти достаточно глубоко и прочно. Другая личинка на видъ благоденствовала, подросла и непрерывно сосала, что хорошо было видно подъ бинокуляромъ по ритмическимъ сокращеніямъ въ кишечникѣ. Къ вечеру, однако, и этой начала грозить бѣда, такъ какъ жертва ея побурѣла на нижней сторонѣ потому, вѣроятно, что я какъ нибудь неосторожно повредилъ куколку при выниманіи изъ кокона. Побурѣніе жертвы—признакъ ея смерти и начавшагося разложенія, а потому, чтобы не отравилась кормящаяся, пришлось снять ее и переложить на другого хозяина.

Я перемѣстилъ ее на гусеницу, которая стянулась для окукливанія и уже потеряла способность ползать, но не потеряла способности кататься, перевертываясь со спины на брюхо и обратно. Паразитная личинка прицѣпилась къ новой жертвѣ и, повидимому, собиралась серьезно приняться за нее, но та сопротивлялась катаніемъ и по временамъ сбрасывала паразита. Такъ дѣло шло до 12 августа, когда я рѣшилъ снова перемѣстить эту личинку на взятую изъ кокона личинку эникоспила, къ которой она немедленно присосалась. Здѣсь такъ же, какъ на куколкѣ мухи, она не встрѣтила никакого сопротивленія и высасываніе третьяго новаго хозяина ничѣмъ не прерывалось въ теченіе пяти дней. Только 17 августа послѣдовалъ первый перерывъ, во время первой линьки. Безпокойство, доставленное сопротивленіемъ одного хозяина, и новизна двухъ другихъ затянули пребываніе этой личинки въ первой стадіи до 12 дней, съ 5 по 17 августа.

Вторая линька совершилась 22 августа и во время нея я подмѣнилъ полувысосанную и подсохшую жертву новою свѣжей личинкой эникоспила. 25 августа состоялась третья линька паразита, во время которой онъ отпалъ отъ полувысосанной жертвы. Тогда я попробовалъ пристроить эту личинку опять на гусеницу озимой ночницы, на ту, на которой уже выкормилась одна личинка паписка и которая уже потеряла подвижность, но еще сохраняла признаки жизни. Паразитъ отлично присосался къ этой жертвѣ и 28 августа утромъ слинялъ на ней 4-й разъ, а вечеромъ отпалъ отъ нея и вновь прикладываемый не присасывался. Теперь я снова даю этой личинкѣ паписка личинку эникоспила и первая тотчасъ же начинаетъ сосать; въ теченіе двухъ слѣдующихъ дней высосанная личинка перемѣнялась дважды и 31 августа паразитъ началъ прясть коконъ, который 2 сентября былъ совершенно законченъ. 22 сентября вылетѣла изъ этого кокона самка зеленоглазаго паписка.

Итакъ, въ описанномъ случаѣ личинка паписка зеленоглазаго прошла первыя три стадіи развитія, питаясь личинками эникоспила, но въ началѣ первой стадіи она успѣшно высасывала сначала куколку мухи, а потомъ провела нѣсколько неудачныхъ дней на гусеницѣ; въ 4-й стадіи и въ началѣ 5-й кормленіе ея совершалось на счетъ гусеницы, закончилось же опять на личинкахъ эникоспила. Изъ этого ясно можно видѣть, что личинка зеленоглазаго паписка довольно легко переноситъ перемѣны въ источникахъ питанія. Обычная ея жертва—растительноядная гусеница, накопившая въ себѣ питательный матеріалъ изъ растительной пищи, легко замѣщается плотоядною жертвой—личинкой паразитнаго эникоспила, соки котораго совершенно иного происхожденія, такъ какъ заимствованы, изъ другого животнаго организма. Однако, я далекъ отъ того, чтобы сдѣлать общій выводъ, что личинки паписковъ совершенно одинаково способны развиваться на всякой куколкѣ или гусеницѣ, лишь бы только послѣднія не представляли имъ механическихъ препятствій, т. е. не сбрасывали ихъ и имѣли достаточно тонкую кожу, доступную челюстямъ и сосальцу паразитовъ. Основаніемъ воздержанія отъ такого общаго вывода служатъ слѣдующія наблюденія.

Въ поискахъ такого хозяина для личинки паписковъ, какого можно имѣть всегда подъ рукою въ достаточномъ количествѣ, я испыталъ между прочимъ гусеницъ галлеріи, т. е. вощинной моли (*Galleria mellonella* L.) и ея спутницы ахрэи (*Achroea grisella* F.). Первыя гусеницы живутъ обыкновенно въ ульяхъ пчелъ, гдѣ питаются воскомъ, а вторыя, живущія тамъ же, питаются изверженіями первыхъ. Тѣхъ и другихъ легко разводить въ лабораторіи въ банкахъ, кормя желтымъ неочищеннымъ воскомъ. Такой заводъ давно существуетъ у С. И. Метальникова, который со свойственной ему любезностью предоставилъ мнѣ названныхъ гусеницъ въ необходимомъ количествѣ. Мои опыты съ ними не увѣнчались

успѣхомъ. Личинки паписковъ присасывались охотно къ гусеницамъ обѣихъ молей и сосаніе въ началѣ шло успѣшно, но только въ началѣ. Гусеницы галлеріи обладаютъ способностью прясть паутину и этимъ спасаются отъ пристраиваемыхъ мною паразитовъ. Протянетъ гусеница 3—4 паутинки и, проползая подъ ними, освобождается отъ паразита, который остается висѣть на зацѣпившей его паутинной нити. Я старался брать гусеницъ изъ коконовъ, такихъ, которыя приготовлялись къ окукливанію, въ разсчетѣ, что запасъ прядильнаго вещества въ ихъ железахъ уже исчерпанъ и онѣ не въ состояніи будутъ прясть новую паутину, но всегда добытая гусеница оказывалась въ состояніи провести нѣсколько нитей и какъ бы нарочно ползала среди нихъ до тѣхъ поръ, пока оставляла на нихъ паразита. Ни одинъ опытъ не удался. Гусеницъ ахрэи удавалось добыть такихъ, которыя перестали прясть и приложенныя къ нимъ личинки паписковъ сразу присасывались и могли кормиться здѣсь безпрепятственно, что онѣ и дѣлали, но изъ этого также ничего не вышло. Ни одна личинка на гусеницахъ ахрэи не перешла во вторую стадію. Каждая, примѣрно черезъ недѣлю, насосавшись и увеличившись въ ростѣ, умирала и бурѣла, не будучи въ силахъ слинять.

Необходимо замѣтить, что и на тѣхъ личинкахъ паписковъ, которыя высасывали личинокъ эникоспила наблюдалось нѣсколько разъ почти то же явленіе, чаще у личинокъ зеленоглазаго паписка. Иногда личинка паписка оставалась болѣе 10 дней въ первой стадіи, выростала до 2 мм. въ длину, раздувалась какъ пузырь, но не линяла, и при дотрогиваніи легко отпадала отъ жертвы, послѣ чего я переносилъ ее обыкновенно на гусеницу, гдѣ она опять присасывалась и скоро линяла. Другія личинки того же паписка успѣшно росли и развивались на личинкахъ эникоспила, особенно личинки темноглазаго паписка.

Непредвидѣнный конецъ.

Приближалась середина сентября, а съ нею приближалось и время моего отъѣзда. Живыхъ самокъ паписковъ уже не было и со смертью ихъ прекратился источникъ появленія новыхъ яичекъ и личинокъ. Оставалось только докормить тѣхъ, которыя были получены раньше. Изъ нихъ особый интересъ представляли личинки, полученныя путемъ своего рода кесарскаго сѣченія, т. е. вынутыя изъ умершей самки темноглазаго паписка. Всѣ эти недоноски были пристроены мною на личинокъ эникоспила. Данныя имъ кормилицы, повидимому, вполнѣ удовлетворяли ихъ, ибо многія уже слиняли и перешли во вторую стадію, а нѣкоторыя въ третью. Я былъ увѣренъ, что дѣло налажено. Необходимо было только по временамъ мѣнять высасываемыхъ личинокъ, т. е. пересаживать питомцевъ на свѣжихъ кормилицъ, только-что взятыхъ изъ коконовъ. Пере-

саживаніе необходимо было производить во время линьки питомца, когда онъ отдѣлялъ свои новыя челюсти отъ тѣла жертвы и искалъ новаго мѣста для присасыванія. Остававшіяся въ кожѣ прежнія челюсти, не представлявшія интереса, могли быть и сломаны при пересадкѣ.

Необходимость пересаживанія личинокъ на новыхъ кормилицъ обусловливалась тѣмъ, что высасываемая личинка иногда умирала и начинала бурѣть, что происходило отъ недостаточно осторожнаго вынимания ея изъ кокона, но иногда побурѣніе начиналось отъ мѣста сосанія и тогда виновникомъ его являлся паразитъ; кромѣ того, для достиженія полнаго роста паразиту необходимо было высосать нѣсколькихъ кормилицъ, такъ какъ размѣры каждой изъ нихъ были значительно меньше размѣровъ его обычнаго хозяина—гусеницы ночницы. Если я отдѣлялъ паразита отъ его жертвы во время сосанія, когда челюсти его были погружены въ ея кожу, то обыкновенно съ челюстями отдѣлялся кусочекъ послѣдней и мѣшалъ паразиту присосаться на новомъ мѣстѣ. Приходилось тогда класть личинку на стекло подъ бинокуляромъ и вынимать этотъ кусочекъ кожи иглами и тогда присасываніе къ новой кормилицѣ совершалось безпрепятственно.

Исполненіе этой работы, т. е. перемѣны кормилицъ, а также уходъ за окрыленными паниками, которые могутъ вылетѣть изъ полученныхъ уже коконовъ, надо было поручить кому нибудь на время моего отъѣзда. На помощь моего тогдашняго сотрудника по лабораторіи, В. И. Плотникова, на этотъ разъ я не могъ разсчитывать, такъ какъ онъ находился тоже въ отъѣздѣ и долженъ былъ возвратиться не скоро. Меня отрывали отъ лабораторныхъ занятій сосновый шелкопрядъ и монашенка, противъ которыхъ вели борьбу лѣтомъ 1910 года въ нѣсколькихъ губерніяхъ, а В. И. Плотникова удерживала въ лѣсахъ Курляндской губ. сосновая пяденица. Въ виду продолжительности предстоявшей поѣздки, которая могла затянуться, самое меньшее, на мѣсяцъ, я не рѣшался выставить моихъ питомцевъ на холодъ, какъ дѣлалъ это при кратковременныхъ отлучкахъ, а потому пригласилъ особаго юнаго наблюдателя, которому поручилъ посѣщать ежедневно лабораторію и исполнять въ ней вышеуказанныя работы по уходу за питомцами. Нѣсколько дней до моего отъѣзда онъ приходилъ и практиковался при мнѣ, такъ что я уѣхалъ, будучи спокоенъ за участь оставленныхъ паразитовъ.

По возвращеніи въ концѣ октября, я не нашелъ ни одного живого паниска и ни одной живой личинки. Все погибло. Въ лежавшемъ на столѣ дневникѣ, который велся наблюдателемъ аккуратно, я прочелъ такія записи: „въ челюстяхъ личинки остался кусочекъ кожи, который никакъ нельзя отдѣлить“; „личинка 4-й стадіи сморщилась, потемнѣла и положена въ спиртъ“; „самка погибла отъ неизвѣстной причины“ и т. д. Это все объясняло. Очевидно, что наблюдатель слишкомъ мало практиковался

при мнѣ и что надо было пригласить его для этого раньше, а теперь выходило, что въ неудачѣ никого, кромѣ себя, я и не могъ винить. Но зачѣмъ искать виновнаго? Вѣдь отъ нахожденія его обстоятельства нисколько не измѣнятся. Во всякомъ случаѣ, надежда на возможность дальнѣйшаго разведенія паписковъ въ лабораторіи, которая такъ ярко запылала, теперь совсѣмъ угасла, по крайней мѣрѣ, на ближайшее время.

Не будемъ, однако, приходить отъ этого въ уныніе. Зима пройдетъ, лѣто снова возвратится, появятся въ лѣсахъ и на поляхъ новыя гусеницы и новые паписки, и тогда, быть можетъ, кто нибудь изъ моихъ энтомологическихъ друзей снова соберетъ ихъ и пришлетъ въ лабораторію. Ничто, надо надѣяться, не помѣшаетъ тогда возобновить лабораторную культуру паписковъ, такъ катастрофически прерванную на этотъ разъ. А возможенъ и еще лучшій оборотъ дѣла: быть можетъ, изъ прочитавшихъ эту работу найдутся охотники, которые пожелаютъ—тамъ, на мѣстахъ, повторить и продолжить начатые въ лабораторіи опыты разведенія паписковъ. Ничего особенно труднаго, какъ видно изъ всего, что выше изложено, въ этихъ опытахъ нѣтъ, а заманчивость предпріятія внѣ сомнѣнія. Въ такомъ случаѣ я охотно предлагаю помощь своего опыта и совѣта, если въ нихъ еще окажется надобность послѣ прочтенія всего, что мною здѣсь изложено.

Литературныя данныя.

Приступимъ къ подведенію итоговъ нашихъ наблюденій и сравнимъ ихъ съ тѣмъ, что было опубликовано по этой части другими наблюдателями. Это особенно важно потому, что всѣ наши наблюденія были сдѣланы при искусственныхъ условіяхъ, въ комнатѣ. О паписскахъ накопилось въ литературѣ довольно много показаній весьма большого числа наблюдателей, но разобраться въ нихъ сразу нельзя по той причинѣ, что многіе смѣшивали паписковъ съ офіонами и, сообщая свои наблюденія, называли послѣднихъ, хотя въ дѣйствительности имѣли дѣло съ паписками. Такъ поступилъ и Дегееръ, о наблюденіяхъ котораго я уже говорилъ раньше. Ошибка Дегеера была указана и разъяснена Гартигомъ (**13**,153) и Рацебургомъ (**29**,9) при выясненіи ими вопроса о томъ, кто изъ наѣздниковъ откладываетъ стебельчатыя яички съ двустворчатой скорлупкой. Тогда же установлено было названными учеными, что такія яички прикрѣпляютъ къ гусеницамъ паписки и, кромѣ нихъ, подобныя же яички откладываютъ на личинокъ пилильщиковъ (*Tenthredinidae*) наѣздники изъ отдѣла трифоновъ (*Tryphonini*). Къ указанной литературной путаницѣ мы еще вернемся, когда будемъ говорить объ офіонахъ, а теперь только добавлю къ сказанному, что положенія Гартига и Рацебурга вполнѣ подтверждаются моими изслѣдованіями надъ па-

писками, а также полученіемъ яицъ и личинокъ 1-й стадіи офіона и эникоспила, описанія которыхъ даны въ своемъ мѣстѣ. Пока я возьму изъ литературныхъ данныхъ только тѣ, которыя относятся къ настоящимъ панискамъ.

Всѣ наблюдатели согласно свидѣтельствуютъ, что паниски представляютъ собой наружныхъ паразитовъ гусеницъ бабочекъ разныхъ семействъ, преимущественно ночницъ (*Noctuidae*), а изъ другихъ семействъ чаще всего называютъ гусеницъ вилохвоста (*Dicranura vinula*—сем. *Notodontidae*) и пяденицъ (*Geometridae*). Указаны въ числѣ жертвъ паниcковъ также нѣкоторые шелкопряды; наконецъ, есть нѣсколько указаній на паразитизмъ ихъ на лжегусеницахъ, т. е. на личинкахъ пилильщиковъ (*Tenthredinidae*), изъ отряда пленчатокрылыхъ*). Точный списокъ извѣстныхъ хозяевъ паниcковъ можетъ быть составленъ по вышеуказанной причинѣ лишь послѣ критическаго разсмотрѣнія всѣхъ относящихся сюда литературныхъ указаній, каковая работа должна быть сдѣлана особо, впослѣдствіи, по причинѣ ея немалыхъ размѣровъ, а теперь ограничимся приведенными общими указаніями.

Процессъ кладки яйца на гусеницу съ тѣми подробностями, какъ описано въ настоящей работѣ, еще никому изъ наблюдателей не удавалось прослѣдить. Единственный, кто далъ описаніе кладки, докторъ Мартелли (**22**, 254), не видѣлъ однако выхода яйца и прохожденія его по наружной сторонѣ яйцеклада. Изъ описанія его явствуетъ, что онъ видѣлъ, какъ рыжій паниcкъ (*Paniscus testaceus* Grav.) нападалъ на гусеницу вилохвоста и какъ она безуспѣшно защищалась отъ него рѣзкими движеніями тѣла и выставленіемъ своего хвостового развилка, а затѣмъ онъ замѣтилъ уже отложенныя на гусеницу яйца. Онъ видѣлъ, слѣдовательно, только то, что мнѣ удалось замѣтить въ первый вечеръ моихъ наблюденій надъ кладкой. У англичанина Стентона (**66**,210) самки паниcка (*Paniscus virgatus* Fourc.) жили въ неволѣ и откладывали яйца на гусеницъ пяденицъ (*Cheimatobia boreata*, *Ch. brumata*, *Hybernia defoliaria* и *Oporabia dilutada*), но процесса кладки и онъ не описываетъ. Отсутствіе въ литературѣ наблюденій этого рода д-ръ Адлеръ (**1**,265) объясняетъ тѣмъ, что паниcки, какъ ночныя животныя, кладутъ яйца ночью, когда наблюдать невозможно. Мы видѣли, однако, что паниcкъ зеленоглазый одинаково охотно клалъ яйца, какъ днемъ, такъ и ночью, и та кладка рыжаго паниcка, которую наблюдалъ д-ръ Мартелли, совершалась, повидимому, тоже днемъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, принимая во вниманіе, что паниcкъ темноглазый клалъ у насъ только по ночамъ, мы должны раздѣлить виды паниcковъ въ данномъ отношеніи на двѣ группы: одни могутъ класть только по ночамъ, а другіе — и днемъ и ночью. Иначе: по ночамъ всѣ виды способны класть, а днемъ нѣкоторые:

*) Отрядъ извѣстный подъ болѣе употребительнымъ названіемъ „перепончатокрылыхъ“.—*Примѣч. ред.*

Нападаютъ паниски для откладыванія яицъ преимущественно на взрослыхъ гусеницъ. Съ этимъ согласно большинство наблюдателей, но указаны и исключенія. Д-ръ Адлеръ имѣлъ молодую гусеницу ночницы (*Acronycta tridens*) съ яйцомъ паниска и видѣлъ, что при линькѣ это яйцо было сброшено гусеницей вмѣстѣ со шкуркой, послѣ чего паразитная личинка, вышедшая изъ яйца, должна была, конечно, погибнуть. Стентонъ также сообщаетъ, что одна изъ бывшихъ у него гусеницъ (*O. dibutata*), на которую было отложено яйцо, слиняла и благополучно окуклилась, сбросивъ яйцо со своей шкуркой. Я давалъ своимъ паискамъ для кладки только взрослыхъ гусеницъ, сначала потому, что откладываемыя яички были для меня слишкомъ драгоцѣнны и я опасался подвергнуть ихъ той опасности, какая указана Адлеромъ и Стентономъ, а потомъ молодыхъ гусеницъ у меня уже не было, были только взрослыя. По этой причинѣ я не имѣлъ возможности убѣдиться на опытѣ въ томъ, что отложенное яичко можетъ быть сброшено вмѣстѣ съ шкуркой гусеницы при ея линькѣ. Мнѣ казалось, что это невозможно, такъ какъ, разсматривая на срѣзанныхъ съ гусеницы кусочкахъ кожи положеніе стебелька отложеннаго паискомъ яйца, я находилъ всегда, что стебелекъ лежалъ не поверхностно подъ хитиномъ шкурки, не на хитинородномъ слоѣ (гиподермѣ), а проникалъ черезъ него въ мускульный слой, почему и не могъ бы отдѣлиться отъ тѣла гусеницы, какъ хитинъ сбрасываемой шкурки. По моему мнѣнію, нахожденіе стебелька въ кожѣ гусеницы даже должно было лишить ее возможности линять, однако, приведенныя наблюденія Адлера и Стентона говорятъ противъ такого мнѣнія. Одно наблюденіе, сообщаемое проф. Паультономъ (**28**, 303 и 304), указываетъ на возможность еще иного оборота дѣлъ. Сбрасываемая при линькѣ шкурка можетъ разорваться въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ укрѣплены стебельки яичекъ, и около нихъ по окончаніи линьки остаются въ такомъ случаѣ клочки сброшенной шкурки. Такъ совершилась линька, по объясненію Паультона, одной полученной имъ гусеницы вилохвоста (*Dicranura vinula*), на которой прикрѣплено было 5 яичекъ паниска (*P. cephalotes*), окруженныхъ обрывками сброшенной шкурки, но на ней же видны были около яицъ мелкіе шрамы, которые могли, по мнѣнію названнаго ученаго, остаться на мѣстѣ прикрѣпленія другихъ, сброшенныхъ при линькѣ, яичекъ. Такимъ образомъ, разсматриваемый вопросъ въ виду изложенныхъ наблюденій и высказанныхъ соображеній нуждается въ новыхъ болѣе точныхъ изслѣдованіяхъ.

Помѣщеніе откладываемыхъ яицъ всегда на передней части тѣла гусеницы, между кольцами туловища и передними брюшными, подтверждается также всѣми наблюдателями, и тотъ же д-ръ Адлеръ объяснилъ это тѣмъ, что при такомъ положеніи яицъ гусеница не имѣетъ возможности сорвать и раздавить ихъ, такъ какъ не можетъ достать до нихъ

своими челюстями, что легко было бы ей сдѣлать при помѣщеніи яицъ въ задней половинѣ тѣла. Стентонъ, давая то же объясненіе, прибавляетъ, что срываніе яйца, слишкомъ близко положеннаго къ заднему концу тѣла, иногда случается. Наши наблюденія вполнѣ подтвердили правильность этихъ объясненій.

Число яицъ, отложенныхъ на одну гусеницу, при наблюденіяхъ въ естественныхъ условіяхъ значительно превышаетъ найденное въ лабораторіи. По свидѣтельству Бришке (**6**, 221), нерѣдко ихъ можно насчитывать по нѣскольку дюжинъ на одной гусеницѣ вилохвоста, какъ на молодой, такъ и на взрослой. Д-ръ Мартелли насчиталъ на одной гусеницѣ того же вида 33 яйца рыжаго паниска (*P. testaceus* Gr.), изъ которыхъ, однако, развилось до окрыленнаго состоянія только 7, личинки же, вылупившіяся изъ прочихъ яицъ, погибли. Англійскій наблюдатель Стентонъ держалъ самку паниска (*P. virgatus* Fourcr.) нѣсколько дней въ одной коробочкѣ съ гусеницей пяденицы (*Ch. boreata*) и самка отложила на нее 9 яицъ, но обыкновенно, по свидѣтельству названнаго наблюдателя, она кладетъ на эту мелкую гусеницу одно яйцо. Профессоръ Паультонъ (**28**, 164) тоже имѣлъ гусеницу вилохвоста (*D. vinula*), на которой было 14 яицъ, но развилось изъ нихъ только 7 панисковъ (*P. cephalotes* Holmgr.).

По объясненію названныхъ ученыхъ, причинами гибели недоразвившихся были: взаимное поѣданіе личинокъ, т. е. каннибализмъ, отложеніе панисками безплодныхъ яицъ и, наконецъ, простое оттѣсненіе отъ источника питанія болѣе взрослыми личинками болѣе молодыхъ. Первыя два объясненія подтвердились нашими наблюденіями въ лабораторіи. Любопытно, что способность высасыванія и умерщвленія себѣ подобныхъ свойственна не только молодымъ личинкамъ панисковъ, но проявляется и у взрослыхъ, какъ это слѣдуетъ изъ сообщенія Бришке, который наблюдалъ, какъ одна личинка, имѣвшая 15 мм. въ длину, высосала другую такую же, находившуюся съ нею въ одномъ, сдѣланномъ гусеницею, коконѣ. Многочисленныя яички и личинки, находимыя на одной гусеницѣ, представляютъ собою потомство, не одной матери, а нѣсколькихъ, клавшихъ яйца разновременно, что доказывается, по объясненію Бришке, различіями въ возрастѣ находимыхъ при такихъ условіяхъ личинокъ.

Въ чемъ наши лабораторныя наблюденія рѣзко разошлись съ тѣмъ, что сообщаютъ другіе наблюдатели, это—въ опредѣленіи срока вылупленія личинки изъ отложеннаго яйца и въ явленіи живорожденія и яйцеживорожденія. Послѣднее оставалось до сихъ поръ никѣмъ не замѣченнымъ по двумъ, я думаю, причинамъ. Никто не дѣлалъ вскрытія кладущихъ яйца самокъ панисковъ и не разсматривалъ подъ микроскопомъ добытыхъ изъ нихъ яицъ, при чемъ нельзя было бы не убѣдиться въ

томъ, что въ яйцеводахъ ихъ яички, по крайней мѣрѣ ближайшія къ выходу изъ самки, содержатъ готовыхъ къ вылупленію личинокъ. Далѣе, никто не наблюдалъ подробно черезъ лупу самый процессъ кладки яицъ на найденной гусеницѣ, а потому нельзя было и сказать, черезъ сколько времени послѣ отложенія яйца совершается вылупленіе. Обыкновенно находили гусеницъ, на которыхъ, въ моментъ находки или на другой день, замѣчали молоденькихъ личинокъ, уже выдвинувшихся изъ яицъ. Мартелли, наблюдавшій, какъ онъ полагаетъ, кладку, опредѣляетъ срокъ вылупленія личинокъ изъ яицъ черезъ 8—10 дней послѣ отложенія, послѣ чего, по свидѣтельству его, личинка остается внутри раздвинувшихся створокъ яйца до того времени, когда хозяинъ сдѣлаетъ коконъ. По наблюденіямъ Стентона вылупленіе совершается черезъ три дня послѣ отложенія яйца, если оно положено на гусеницу не задолго до коконированія, но, когда онъ подмѣнялъ взрослыхъ гусеницъ (*boreata*), на которыхъ самки собирались класть яйца, недокормившимися (*defoliaria*) и на нихъ кладка совершалась, то вылупленіе задерживалось до 14 дней.

При изложеніи нашихъ лабораторныхъ наблюденій было показано, что въ большинствѣ случаевъ личинка выдвигается изъ яйца въ моментъ кладки, и рѣже вылупляется черезъ нѣсколько часовъ. Самый продолжительный срокъ пребыванія личинки въ отложенномъ яйцѣ до вылупленія равнялся двумъ суткамъ, послѣ чего, если гусеница была слишкомъ подвижной, паразитная личинка снова втягивалась на нѣсколько дней вь створки яйца, которыя нѣсколько сближались и тогда пребываніе ея въ первой стадіи, скрытой въ скорлупѣ яйца, дѣлалось затяжнымъ. Мнѣ кажется, что если бы Мартелли и Стентонъ разсматривали наблюдаемыя ими яички подъ бинокуляромъ, то расхожденіе створокъ яицъ и нахожденіе внутри ихъ личинокъ было бы замѣчено ими значительно раньше и тогда указанный ими срокъ вылупленія личинокъ значительно сократился бы. Напомню, что цвѣтъ головы личинки въ первой стадіи весьма похожъ на цвѣтъ прикрывающей личинку яичной скорлупы, почему открывшееся яйцо съ выдвинутой изъ него головой можетъ быть принято при бѣгломъ осмотрѣ за цѣлое яйцо, еще закрытое, какъ это случилось съ проф. Паультономъ, о чемъ онъ сообщилъ, излагая одно изъ своихъ наблюденій (**28**, 307 и 308).

Что касается яицъ, сброшенныхъ самками паписковъ, то изъ нихъ, по моимъ наблюденіямъ, личинки всегда выдвигали свои головки непосредственно вслѣдъ за выходомъ яицъ наружу. Однако, сбрасыванія яичекъ самками паписковъ до самаго послѣдняго времени никто изъ наблюдателей, писавшихъ о нихъ, до сихъ поръ не замѣчалъ, кромѣ Стентона, работа котораго опубликована въ 1910 г. Только Бришке сообщаетъ нѣчто, приближающееся къ этому, когда говоритъ, что самка одного изъ паписковъ (*P. cephalotes*) носитъ на концѣ брюшка прикрѣп-

ленное къ нему снаружи яичко, всегда по одному, подобно тому, какъ это бываетъ у трифоновъ, у которыхъ однако число яицъ, прикрѣпленныхъ снаружи къ сверлу одной самки, доходитъ до нѣсколькихъ десятковъ. Послѣднее явленіе описано и изображено еще Гартигомъ, пояснившимъ тогда же, что стебелекъ яйца у трифоновъ снабженъ на концѣ головкой, которая при выходѣ яйца удерживается въ каналѣ яйцеклада, и яйцо тогда виситъ снаружи. У паниковъ на стебелькахъ яицъ, вышедшихъ изъ самокъ, нѣтъ никакихъ головокъ, слѣдовательно, ничѣмъ они не могутъ удерживаться на концѣ брюшка и на яйцекладѣ, а потому, я думаю, Бришке имѣлъ передъ собою случай сброшеннаго яичка, которое прилипло на нѣкоторое время къ концу брюшка самки, какъ это было въ томъ случаѣ, который наблюдался въ лабораторіи и который былъ описанъ мною. Наконецъ, Стентонъ замѣтилъ, что при отсутствіи жертвы самка неспособна задерживать въ себѣ яйцо, выдѣляетъ его и счищаетъ съ брюшка задними ногами.

Перейдемъ къ описанію личинокъ паниковъ. Наилучшія изображенія и описанія ихъ были даны, какъ раньше сказано, Ньюпортомъ и Нильсеномъ. У перваго описаны только что вылупившаяся личинка и взрослая, готовящая коконъ. Онъ не различалъ отдѣльныхъ стадій въ развитіи личинки, совершенно не упоминаетъ о существованіи у нея дыхалецъ, равно какъ форма челюстей и рѣзкое измѣненіе ихъ въ послѣдней стадіи остались имъ незамѣченными. Линяли паразитныя личинки на гусеницѣ, по его наблюденіямъ, три раза, послѣ чего отпадали отъ жертвы, но еще высасывали ее въ теченіе нѣсколькихъ дней, имѣя задній конецъ тѣла свободнымъ, и приступали затѣмъ къ устройству коконовъ. Наблюденія Ньюпорта были повторены Паультономъ, который въ данномъ отношеніи ничего къ нимъ не прибавилъ. То же приходится сказать о наблюденіяхъ Бришке, Адлера, Андрьюса (**2**, 163 и 239), Фитча (**5**, 122 и 13), Мартелли и др., которыя говорятъ только о двухъ формахъ личинки, молодой и взрослой. Исключеніемъ является сравнительно недавно опубликованная (1906 г.) работа датчанина Нильсена (**25**, 5—15), въ которой изображены и описаны три стадіи личинки паниска (*Paniscus cephalotes* Holmgr). но и здѣсь 1-я стадія совсѣмъ не имѣетъ дыхалецъ, у 2-й они въ числѣ 8 паръ, а 3-я, являющаяся по мнѣнію этого автора послѣдней, имѣетъ 9 паръ дыхалецъ. Слѣдовательно, двѣ стадіи, 2-я и 4-я, совершенно ускользнули отъ вниманія Нильсена, а 3-я стадія изображена, какъ 2-я.

Наши наблюденія даютъ въ этомъ отношеніи вполнѣ точныя данныя, удостовѣряющія прохожденіе личинкой паниковъ пяти стадій, сопровождаемыхъ пятью линьками, изъ которыхъ четыре совершаются на хозяинѣ, пятая—въ коконѣ, при окуливаніи. Каждая изъ этихъ стадій характеризуется числомъ дыхалецъ и ихъ относительной величиной: 1-я

стадія имѣетъ 1 пару дыхалецъ, 2-я—7 паръ, 3-я—8 паръ, 4-я—9 паръ изъ которыхъ три заднія пары значительно меньше предыдущихъ и, наконецъ, 5-я стадія имѣетъ тоже 9 паръ дыхалецъ, но различіе въ величинѣ ихъ значительно меньше. Далѣе, лабораторныя же изслѣдованія показали, что у личинокъ 1-й стадіи возможны видовыя отличія для нѣкоторыхъ видовъ, выражающіяся въ различномъ расположеніи шипиковъ на заднемъ концѣ тѣла, что было указано при описаніи личинокъ зеленоглазаго и темноглазаго паниcковъ.

Изслѣдованія наши вполнѣ совпали съ изслѣдованіями всѣхъ прочихъ наблюдателей въ томъ, что личинка паниска въ теченіе всей своей жизни является только наружнымъ паразитомъ, высасывающимъ жертву снаружи, безъ причиненія ей сколько нибудь замѣтныхъ ранъ *). На кожѣ гусеницы образуется въ мѣстахъ сосанія каждой личинки бурое или черное пятнышко, почти точка, въ предѣлахъ которой не видно даже подъ микроскопомъ никакого отверстія, что замѣчено было уже Паультономъ (**28**, 166). Однако, если вырѣзать кусочекъ кожи съ этимъ пятнышкомъ и превратить его въ серію поперечныхъ разрѣзовъ при помощи микротома, что и было сдѣлано въ лабораторіи, то въ центрѣ пятнышка обнаруживается каналъ, черезъ который паразитъ поглощалъ кровь жертвы. Послѣ каждой линьки паразитная личинка присасывается, какъ мы знаемъ, въ новомъ мѣстѣ и каждое изъ нихъ остается отмѣченнымъ посредствомъ такого же бураго пятнышка и число ихъ соотвѣтствуетъ числу перемѣщеній ротового отверстія каждой личинки. Оно бываетъ обыкновенно равно четыремъ пятнышкамъ, расположеннымъ въ рядъ на томъ мѣстѣ кожи гусеницы, гдѣ выкормилась до 5-й стадіи одна личинка.

Перешедшая въ 5-ю стадію личинка отваливается вскорѣ послѣ линьки отъ тѣла хозяина, но не приступаетъ немедленно къ постройкѣ кокона, а продолжаетъ еще кормиться въ теченіе нѣсколькихъ дней, послѣ чего прядильныя железы ея начинаютъ выдѣлять содержимое, необходимое для изготовленія кокона. При наблюденіяхъ Паультона (**28**, 167) отвалившіяся отъ гусеницы личинки втискивали въ ея тѣло свои головки съ такой силой, что причиняли вдавленія на ея кожѣ, и кормились такимъ образомъ въ теченіе нѣсколькихъ дней, послѣ чего отъ гусеницы оставалась только пустая сухая шкурка **). Онѣ легко могли это сдѣлать,

---

*) Въ этомъ отношеніи составлялъ въ теченіе нѣкотораго времени исключеніе Бришке, который, описывая въ 1876 г., какъ высасывали снаружи гусеницу вилохвоста личинки паниска, поясняетъ, что прежде онъ думалъ, что онѣ вбуравливаются черезъ кожу внутрь гусеницы (**6**, 221).

) Это наблюденіе Паультона не совсѣмъ вѣрно передано Шарпомъ въ его книгѣ „Насѣкомыя“, гдѣ оно такъ изложено: паразитныя личинки „погрузили свои головы внутрь мертваго тѣла и сожрали всю гусеницу, оставивъ отъ нея лишь пустую засохшую шкурку“ (42**, 413). Можно подумать, на основаніи приведенныхъ словъ Шарпа, что паразиты прорвали кожу гусеницы

такъ какъ находились вмѣстѣ съ жертвою въ тѣсномъ пространствѣ одного кокона, сдѣланнаго гусеницей. У насъ докармливаніе паразитовъ послѣ отпаденія отъ жертвы продолжалось также нѣсколько дней, но совершалось на счетъ личинокъ эникоспила, а не на счетъ полувысосанной гусеницы, потому, вѣроятно, что дѣйствіе происходило открыто на днѣ стеклянной чашечки, а не внутри земляного кокона жертвы, который остался въ банкѣ съ землей, откуда была взята гусеница. Возможно поэтому, что при нашихъ наблюденіяхъ покровы полувысосанной гусеницы настолько затвердѣвали вслѣдствіе ея открытаго положенія, что паразитъ не былъ въ состояніи къ нимъ присосаться.

Вмѣстѣ съ перемѣной способа питанія совершилась и перемѣна въ формѣ верхнихъ челюстей. Въ теченіе первыхъ четырехъ стадій личинка держалась на гусеницѣ и челюсти имѣла въ формѣ крючковъ, при помощи которыхъ она прочно прикрѣпляла свою голову къ избранному мѣсту на кожѣ болѣе или менѣе подвижной гусеницы, вслѣдствіе чего отверстіе рта все время оставалось въ непосредственномъ соединеніи съ каналомъ, черезъ который поступала въ личинку кровь жертвы. Въ пятой стадіи конецъ тѣла личинки отпадаетъ отъ гусеницы, сдѣлавшейся уже совершенно неподвижной, и окончательное высасываніе послѣдней совершается безпорядочно, черезъ любое мѣсто ея кожи, перемѣняемое по мѣрѣ истощенія соковъ подъ нею. Потребность въ крючкахъ, наглухо прикрѣпляющихъ паразита къ мѣсту сосанія, отпадаетъ и крючки замѣняются прямыми челюстями, легко извлекаемыми изъ жертвы при каждой перемѣнѣ мѣста сосанія. Непонятна своеобразная гребенчатость этихъ челюстей, но она свойственна личинкамъ не всѣхъ видовъ паниска. Я получилъ отъ А. А. Сопоцько два кокона, изъ которыхъ паниски вылетѣли до присылки мнѣ коконовъ, но не были сохранены, а потому нельзя сказать, къ какому виду они принадлежали. Изъ этихъ коконовъ были извлечены мною шкурки послѣдней стадіи личинокъ, во всемъ подходившія къ шкуркамъ моихъ панисковъ, за исключеніемъ верхнихъ челюстей, которыя на обѣихъ шкуркахъ не были гребенчатыми, но имѣли по три легкихъ пережима между серединой и остріемъ вершины.

Въ послѣдней стадіи совершается перемѣна въ цвѣтѣ содержимаго кишечника личинки. У личинокъ зеленоглазаго паниска оно было чернымъ, а въ пятой стадіи превратилось въ красновато-бурое; у темноглазаго паниска оно было сначала янтарно-желтымъ, потомъ сдѣлалось буро-желтымъ и въ послѣдней стадіи красновато-бурымъ; у кормившихся личинокъ панисковъ, о которыхъ сообщаютъ другіе наблюдатели, содержимое кишечника было зеленымъ или буровато-зеленымъ, но на перемѣну

проникли внутрь, но такое предположеніе было бы не согласно съ тѣмъ, что сообщено Паультономъ, который нѣсколько разъ указываетъ на наружный паразитизмъ личинокъ паниска и въ чемъ, конечно, онъ совершенно правъ.

его въ послѣдней стадіи въ бурый цвѣтъ нѣтъ указаній, что, однако, можно считать вѣроятнымъ.

Закончимъ наше сравненіе полученныхъ въ лабораторіи данныхъ съ литературными вопросомъ о продолжительности всего развитія паписковъ и о числѣ ихъ поколѣній въ теченіе одного года. Въ этомъ отношеніи показанія всѣхъ наблюдателей разнятся съ моими наблюденіями. Въ лабораторіи паписки, начавшіе свое развитіе въ августѣ и сентябрѣ, закончили его вылетомъ взрослыхъ въ концѣ сентября и въ октябрѣ, слѣдовательно, продолжительность всего развитія опредѣлилась въ 6—10 недѣль. Я не сомнѣваюсь, что, еслибы я не былъ въ это время въ отъѣздѣ, то получилъ бы отъ вылетѣвшихъ паписковъ новое поколѣніе, которое воспитывалось бы въ теченіе зимы. При такой малой продолжительности развитія, имѣя въ виду, что паписки летаютъ на волѣ уже въ маѣ, слѣдуетъ допустить, что въ теченіе года можетъ смѣниться нѣсколько ихъ поколѣній, по крайней мѣрѣ два. Однако, всѣ наблюдатели говорятъ только объ одномъ поколѣніи, которое зимуетъ въ коконахъ и вылетаетъ въ маѣ. Даже въ тепломъ климатѣ Италіи, по наблюденіямъ д-ра Мартелли, развивается только одно поколѣніе рыжаго паписка (*P. testaceus*), съ мая по апрѣль слѣдующаго года. Для точнаго выясненія этого очень важнаго въ практическомъ отношеніи вопроса требуются новыя изслѣдованія.

---

2. Эникоспилъ и офіонъ.

Вскрытіе.

Пріѣхалъ офіонъ (рис. 35 и 36) оттуда же и тѣмъ же способомъ, что и паписки, но на этотъ разъ путешествіе сопровождалось несчастіемъ. Посланы были 4 самки и 1 самецъ, заключенные каждая и каждый въ особыя пустыя скляночки, заткнутыя, къ несчастію, не ватой, какъ было въ первомъ случаѣ, а въ нихъ были оставлены по недосмотру обыкновенныя деревянныя пробки. Заключеннымъ, которые оставались въ склянкахъ три дня, не хватило воздуха для дыханія и по прибытіи ихъ въ лабораторію, 3 сентября, я нашелъ въ склянкахъ двухъ самокъ и самца мертвыми, а двѣ самки проявляли признаки жизни, но скоро скончались: одна въ тотъ же день къ вечеру, другая на слѣдующій день.

При такомъ оборотѣ дѣлъ, казалось бы, и писать о нихъ нечего, но это не совсѣмъ такъ. Хотя и мертвыя, онѣ всетаки повѣдали кое-что интересное. Кромѣ того, съ ними были присланы ихъ коконы, изъ которыхъ вывелись эти самки, да шесть коконовъ этого же вида, т. е. желтаго офіона (*Ophion luteus* L.), хранились у меня еще съ 1894 года, когда они были присланы изъ Владимірской губ. и дали тогда же, съ 22 по 28 мая, офіоновъ, которые были наколоты на булавки вмѣстѣ съ коконами. Теперь я извлекаю изъ каждаго кокона находящуюся въ немъ шкурку, сброшенную личинкой, которая сдѣлала коконъ, и по шкуркѣ

даю описаніе взрослой личинки, но это сдѣлаю потомъ, а сначала надо использовать умершихъ самокъ, пока внутренности ихъ не разложились и не высохли.

Въ день полученія посылки я хлопочу, конечно, около живыхъ самокъ, еще проявляющихъ признаки жизни, даю имъ корму и питья и пускаю къ нимъ гусеницъ, но изъ этого, какъ сказано, ничего не вышло: онѣ умерли. Тѣхъ же самокъ, которыя прибыли мертвыми, кладу

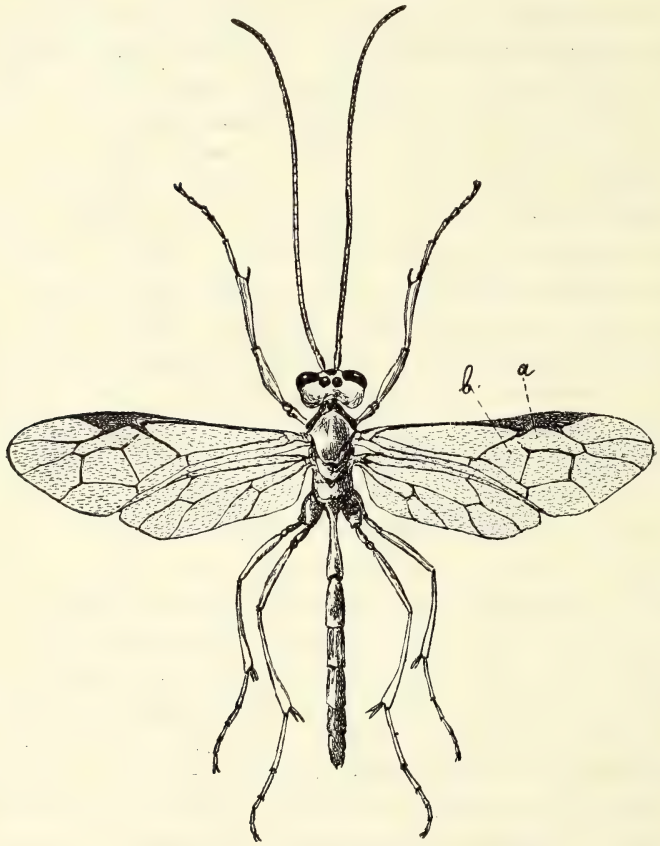


Рис. 35. Желтый офіонъ (*Ophion liteus* L.): *ab*—большая средняя ячейка, составившаяся изъ двухъ: кубитальной—*a* и дискоидальной—*b*, между ними видно только начало раздѣлявшей ихъ жилки. Увел. около 3 разъ. Оригин.

въ воду, чтобы онѣ не высохли, и откладываю вскрытіе ихъ до другого дня, когда сверхъ ожиданія пришлось вскрывать всѣхъ четырехъ.

Изъ вскрытыхъ самокъ добываю яичники и нахожу ихъ у всѣхъ почти вполнѣ одинаковыми, подобными тому, что изображено на рис. 37. Здѣсь мы видимъ пучекъ, состоящій изъ 7—8 яйцевыхъ трубокъ (*ab*), въ которыхъ ясно видны вновь развивающіяся яички (*a*) и выше ихъ камеры съ питательными клѣтками (*b*); въ нижнемъ отдѣлѣ яйцевой

трубочки яйцо почти готово и содержимое находящейся надъ нимъ питательной камеры почти все имъ усвоено. Оба пучка яйцевыхъ трубокъ (лѣвый на рисункѣ не изображенъ) переходятъ внизу въ два парныхъ яйцевода (*e* и *c*), которые расширены, какъ мѣшки, и наполнены развитыми яйцами (*c*). Изъ одного такого яйцевода-мѣшка я вынулъ 33 яйца, послѣ чего стѣнки его стянулись и сморщились, принявъ такой видъ, какой имѣетъ лѣвый яйцеводъ (*e*) на рисункѣ. Парные яйцеводы соединяются внизу въ общій яйцеводъ (*d*), который въ конечной своей части также расширяется, образуя яйцевой карманчикъ (*k—t*), содержащій одно яйцо (*o*). Это яйцо выдвинулось однимъ концомъ наружу черезъ половое отверстіе, которымъ заканчивается общій яйцеводъ внизу при основаніи яйцеклада (*n*). Здѣсь же впадаютъ въ общій яйцеводъ выводные протоки смазочной железы (*f*) и ядовитой железы (*h — g*). На противоположномъ закругленномъ концѣ яйцевого карманчика, обращенномъ къ спинной сторонѣ насѣкомаго (на рисункѣ эта часть пригнута вправо), прикрѣпленъ посредствомъ стебелька (*t*) сѣмепріемникъ (*r*), окруженный питательной железою (*s*). Точно такого же строенія половой аппаратъ былъ найденъ мною у самокъ эникоспила (*Enicospilus*).

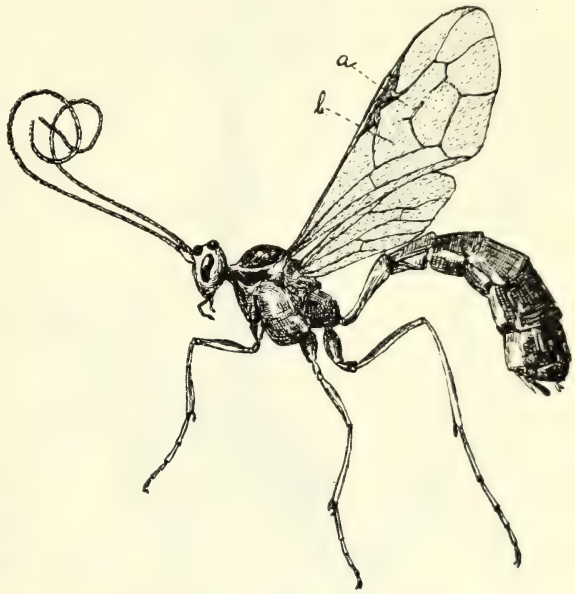


Рис. 36. Тотъ же офіонъ сбоку. Самка. На концѣ брюшка виденъ короткій выступившій яйцекладъ, обыкновенно скрытый. Увел. около 3 разъ. Ориг. Значеніе буквъ, какъ на предыдущемъ рисункѣ.

Прежде всего обращаетъ на себя вниманіе это расширеніе парныхъ яйцеводовъ, превращеніе ихъ въ мѣшки, набитые яйцами. У панисковъ, какъ мы видѣли, также собираются и хранятся зрѣлыя яички въ парныхъ яйцеводахъ, но тамъ яички всегда расположены въ одинъ рядъ по длинѣ яйцевода, одно за другимъ, и потому яйцеводы нисколько не расширены, только удлинены, въ яйцеводахъ же офіона по нѣсколько яицъ лежатъ одно возлѣ другого на одномъ уровнѣ. Вслѣдствіе этого стѣнки парныхъ яйцеводовъ офіона и эникоспила обладаютъ растя-

жимостью и, будучи растянуты наполняющими яйцеводъ яйцами, явля-

Рис. 37. Половой аппаратъ самки офіона (*Ophion luteus L*): *ab* - яйцевая трубка яичника, *a* — яйцевая камера, *b* — питательная камера; *c* — правый парный яйцеводъ, наполненный зрѣлыми яйцами; *d* — общій яйцеводъ; *e* — лѣвый парный яйцеводъ, пустой (пучекъ яйцевыхъ трубокъ его не изображенъ); *f* смазочная железа, *g* — ядовитая железа, *h* — пріемникъ ядовитой железы, *k* — карманообразное расширеніе общаго яйцевода (*d*), *n* — яйцекладъ, *o* — яйцо, *r* — сѣмепріемникъ, *s* — его питательная железа, *t* — стебелекъ сѣмепріемника. Увел. въ 25 разъ. Оригин.

ются гладкими, но у пустыхъ яйцеводовъ, въ молодыхъ самкахъ, онѣ покрыты многочисленными складками*). Другая особенность заключается въ образованіи на общемъ яйцеводѣ яйцевого карманчика (напоминающаго bursa copulatrix, которой у наѣздниковъ нѣтъ). Такого образованія я не находилъ ни у кого изъ изслѣдованныхъ мною наѣздниковъ, кромѣ офіона и эникоспила, которые, слѣдовательно, являются пока единственными его обладателями. Мѣшкообразные парные яйцеводы, набитые

*) Этой особенностью они уподобляются, описанному у Пантеля (27, 76 и 80), общему яйцеводу живородящихъ двукрылыхъ, у которыхъ онъ служитъ для храненія вступившихъ въ него изъ яйцевыхъ трубокъ яичекъ, а впослѣдствіи личинокъ, наприм. у *Bigonichaeta setipennis, Blepharidea vulgaris* и др.

многочисленными яичками, я находилъ также у представителей родовъ банхусъ (*Banchus femoralis* Thoms.) и кампоплексъ (*Campoplex oxyacanthae* Boie), но яйцевого карманчика на общемъ яйцеводѣ у нихъ не было.

Сначала были вскрыты тѣ самки офіона, которыя скончались въ пути и пролежали у меня послѣ того сутки въ водѣ. У обѣихъ я нашелъ то положеніе, которое изображено на рисункѣ, т. е. у каждой въ яйцевомъ карманчикѣ было по одному яйцу, и это положеніе органовъ второй самки было тогда же зафиксировано мною для препарата, а органы, извлеченные изъ первой самки, оставлены были на стеклѣ въ водѣ. Затѣмъ я вскрылъ самокъ, умершихъ въ лабораторіи, и у одной изъ нихъ нашелъ яйцевой карманчикъ пустымъ, у другой же въ немъ было яичко, которое при вскрытіи вывалилось наружу. Когда я тянулъ пинцетомъ яйцекладъ, вытягивая за нимъ изъ вскрытаго брюшка яичники и обрывая иглой задерживавшія ихъ трахейныя нити, то яйцекладъ подогнулся при основаніи такъ, что надавилъ на яйцевой карманчикъ и яичко изъ него выскользнуло въ воду черезъ половое отверстіе, но было при этомъ сдавлено и попорчено.

Теперь я могу дать описаніе яичка офіона, причемъ я долженъ почти буквально повторить выраженія, которыми описалъ около года назадъ (**46**, 418) яичко эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.). Яички ихъ такъ схожи, что я не могъ найти признаковъ отличія между ними. Яйцо совершенно бѣлое, имѣетъ форму согнутой колбаски, слабо расширенной у одного конца. Длина немного больше 1 мм., ширина на одномъ концѣ— 0,16 мм., на другомъ—0,1 мм. Оболочка очень тонкая, нѣжная, мягкая, по вылупленіи личинки прозрачная, безцвѣтная и открывающаяся на тонкомъ концѣ правильной крышечкой. Такія нѣжныя яйца не могутъ быть откладываемы снаружи на гусеницъ, а откладываются внутрь ихъ, ибо, оставленныя на воздухѣ, не въ жидкости, они быстро высыхаютъ и зародыши въ нихъ не развиваются. Узкій конецъ яичка направленъ въ яйцеводѣ впередъ, къ выходу, и составляетъ головной конецъ, ибо на немъ открывается крышечка яйца, какъ мы сейчасъ увидимъ, при вылупленіи личинки.

Вскрытіе офіона очень затрудняется чрезвычайной тонкостью его брюшка, сильно сдавленнаго съ боковъ, и, требуя большой осторожности, беретъ много времени, почему для вскрытія и изслѣдованія четырехъ самокъ потребовался почти цѣлый день. Когда я вернулся къ осмотру яичниковъ первой вскрытой самки, то съ удивленіемъ увидѣлъ, что у нея при наружномъ концѣ яйцевода прикрѣпляется какой-то органъ, незамѣченный мною сначала, полупрозрачный, заострящійся къ концу и представляющій собою, вѣроятно, новую, еще никѣмъ не описанную железу, ибо, какія полагаются—смазочная и ядовитая железы имѣлись уже на-лицо. Желая со всѣхъ сторонъ разсмотрѣть эту новоявленную железу,

я началъ поворачивать ее иглою, при чемъ она свободно отдѣлилась отъ яйцевода, не будучи, какъ оказалось, ничѣмъ къ нему прикрѣплена, потомъ вдругъ она изогнулась въ одну и въ другую сторону и шевелилась въ водѣ, какъ живая. Тотчасъ стекла бинокуляра были перемѣнены для болѣе сильнаго увеличенія и тогда предполагаемая железа оказалась живой личинкой. Теперь только я замѣтилъ, что въ яйцевомъ карманчикѣ первой самки уже нѣтъ бывшаго въ немъ раньше яичка, отъ котораго осталась пустая, совершенно прозрачная скорлупа, почти вполнѣ выдвинувшаяся изъ яйцевода наружу, а узкій передній конецъ ея открытъ правильной крышечкой.

Пока я вскрывалъ остальныхъ трехъ самокъ, здѣсь совершилось вылупленіе личинки изъ яйца, которое пребывало въ тѣлѣ самки болѣе сутокъ послѣ ея смерти. Здѣсь мы имѣемъ случай посмертнаго вылупленія, имѣвшаго мѣсто, однако, не въ тѣлѣ матери, а внѣ его, такъ какъ кончикъ яйца, скрывавшагося въ яйцевомъ карманчикѣ, выставлялся наружу, въ воду. Этотъ случай показываетъ, что у насѣкомыхъ насильственная смерть матери не всегда влечетъ за собою немедленную смерть зародышей, заключенныхъ въ ея тѣлѣ, и что развитіе ихъ можетъ совершаться и даже успѣваетъ закончиться въ теченіе болѣе сутокъ послѣ смерти, такъ какъ послѣ смерти этой самки прошло до ея вскрытія болѣе сутокъ. Нужно только, чтобы яйцеводы умершей самки не подсохли, каковое условіе и было соблюдено въ настоящемъ случаѣ. Необходимо замѣтить, что въ моемъ дневникѣ, изъ котораго я черпаю излагаемое здѣсь, имѣется такая запись: „изъ вскрытыхъ парныхъ яйцеводовъ первыхъ двухъ самокъ выступаетъ буроватая муть“, слѣдовательно, въ парныхъ яйцеводахъ уже началось разложеніе, которое не помѣшало, однако, жизненнымъ процессамъ совершаться въ общемъ яйцеводѣ.

1-я стадія.

Получивъ столь неожиданнымъ способомъ этотъ драгоцѣнный документъ, т. е. 1-ю стадію личинки офіона, я очень пожалѣлъ о томъ, что умертвилъ яички, найденныя въ яйцевыхъ карманчикахъ другихъ двухъ самокъ, фиксированіемъ для препарата—у одной и неосторожнымъ обращеніемъ—у другой. Быть можетъ, изъ нихъ тоже вылупились бы личинки и тогда я имѣлъ бы трехъ представителей 1-й стадіи, а теперь у меня только одна—уникумъ, требующій въ высшей степени бережнаго обращенія. Мелькнула было слабая надежда получить личинокъ изъ яицъ, добытыхъ изъ парныхъ яйцеводовъ самокъ, умершихъ въ лабораторіи, но не оправдалась, ибо, пролежавъ нѣсколько дней въ водѣ, эти яички начали разлагаться, но личинокъ не дали.

Чтобы предохранить полученную личинку отъ всякихъ случайностей, я немедленно убралъ ее въ особой склянночкѣ въ спиртъ, откуда

она перешла впослѣдствіи въ препаратъ и заклеена въ немъ послѣ необходимой предварительной обработки. Доподлинность этой личинки не можетъ подлежать никакому сомнѣнію, такъ какъ она получена изъ яйца, добытаго изъ тѣла самки, которая послѣ вскрытія и приведенія въ порядокъ ея вскрытаго брюшка была наколота на булавку, какъ и прочія самки, и вмѣстѣ съ ними была послана для точнаго опредѣленія къ Н. Р. Кокуеву въ Ярославль, откуда всѣ онѣ вскорѣ вернулись, снабженныя надписью: *Ophion luteus L.*, т. е. нашъ желтый офіонъ.

Тѣло этой единственной личинки при обработкѣ ея и заклеиваніи въ препаратъ было нѣсколько попорчено и потеряло свою форму на столько, что сдѣлалось къ сожалѣнію непригоднымъ для снятія съ него рисунка, за исключеніемъ головы и ротовыхъ частей, т. е. главнаго. Надо замѣтить, что въ это же время у меня въ лабораторіи совершалось вылупленіе личинокъ банхуса (*Banchus*), относительно которыхъ въ дневникѣ записано, что общая форма ихъ тѣла въ 1-й стадіи совершенно такая же, какъ у личинокъ офіона. Поэтому на рисункѣ 38-мъ я даю изображеніе сдѣланное съ личинки банхуса, какъ вполнѣ подходящее при данномъ увеличеніи къ 1-й стадіи личинокъ офіона.

Рис. 38. Личинка 1-й стадіи банхуса (*Banchus femoralis* Thoms). Увелич. въ 60 разъ. Оригин.

Общая форма тѣла этой личинки, очень близко подходитъ къ тому, что изображаетъ рацебурговская фиг. 12-я, воспроизведенная на нашемъ 8-мъ рисункѣ*). Длина личинки офіона вскорѣ послѣ вылупленія около $1^1/_2$ мм. Границы между члениками ея тѣла незамѣтны, а потому и число ихъ нельзя опредѣлить. При маломъ увеличеніи видно только что впереди находится обособленная, округло и слабо суживающаяся головка, а на заднемъ концѣ тѣло личинки офіона оканчивается тупо заостряющимся хвостикомъ, имѣющимъ длину менѣе половины остального тѣла. Послѣ обработки ѣдкимъ кали промытая и окрашенная личинка была заклеена, какъ было сказано, въ препаратъ и на ней даже при самомъ сильномъ увеличеніи нельзя найти никакихъ признаковъ дыхательныхъ органовъ, т. е. стигматъ и трахей. Этимъ наша личинка рѣзко отличается отъ изображенной на вышеуказаной рацебурговской фигурѣ, которая снабжена трахейнымъ стволикомъ, идущимъ вдоль всего тѣла

*) См. Энт. Вѣстн. № 1, стр. 11.

отъ головы до предпослѣдняго членика. Мнѣ кажется, что несовершенство зрительныхъ приборовъ, которыми пользовался въ 40-хъ годахъ прошлаго столѣтія германскій ученый, ввело его въ заблужденіе, и онъ принялъ какую-нибудь складку за трахейный стволикъ.

Голова личинки офіона при сильномъ увеличеніи (около 400 разъ) обнаруживаетъ весьма характерныя особенности, показанныя на рис. 39. На немъ мы видимъ нижнюю губу (*c*) и нижнія челюсти (*b*) мягкія, перепончатыя и не обособленныя другъ отъ друга; за ними видна пара бурыхъ, сильно хитинизированныхъ, верхнихъ челюстей, имѣющихъ широкія основныя части и узкія заостренныя вершины, которыя при смыканіи перекрещиваются; у верхняго края отверстія рта выдаются по бокамъ два тупыхъ роговидныхъ выступа (*a*), надъ которыми расположена безцвѣтная верхняя губа, имѣющая на обѣихъ сторонахъ по пяти мелкихъ бородавочекъ. Какъ сверху, такъ и снизу отверстіе рта ограничено дугами изъ утолщеннаго хитина; кромѣ того, боковыя хитиновыя дуги идутъ отъ отверстія рта вверхъ и внизъ по головѣ, при чемъ вверху онѣ загибаются на спинную сторону и продолжаются на ней, сообщая головѣ призматическую, округлочетыреугольную форму. Длина головы 0,26 мм., ширина при основаніи 0,22 мм. Остальное тѣло личинки 1-й стадіи не обнаруживаетъ даже при большомъ увеличеніи, какъ было сказано, никакихъ особенностей, кромѣ наличности указанной хвостовой части.

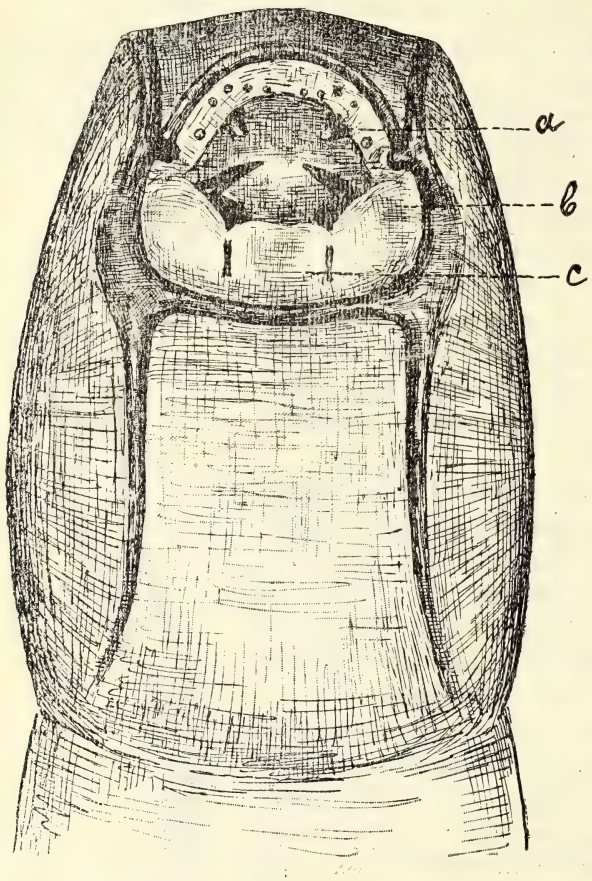


Рис. 39. Голова личинки 1-й стадіи офіона (*Ophion luteus L.*): *a*—роговидные придатки, *b*—нижняя челюсть, *c*—нижняя губа. Увел. около 400 разъ. Оригин.

Имаго или взрослое насѣкомое.

Теперь я долженъ бы дать описаніе послѣдней стадіи, т. е. взрослой личинки офіона по шкуркамъ, которыя добыты изъ коконовъ, но предварительно считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о близкомъ сходствѣ, которое замѣчается между эникоспиломъ и офіономъ, какъ въ ихъ строеніи, такъ и въ условіяхъ развитія. Сходство это бросается въ глаза уже на взрослыхъ, крылатыхъ представителяхъ двухъ названныхъ родовъ, въ особенности двухъ наиболѣе распространенныхъ у насъ видовъ: желтаго офіона (*Ophion luteus* L.) и грязнаго эникоспила (*Enicospilus merdarius* Grav.). Оба они одинаковой величины, около 20 мм. длин., съ длинными и тонкими ногами и усиками, брюшко такъ сильно сжато съ боковъ, что кажется сверху не имѣющимъ ширины, особенно при пустомъ кишечникѣ у голодныхъ экземпляровъ; окрашены оба въ коричнево-красный или рыжій цвѣтъ, болѣе яркій у офіона, но конецъ брюшка эникоспила черный, какъ бы загрязненный, хотя и у нѣкоторыхъ офіоновъ снизу онъ также подчерненъ.

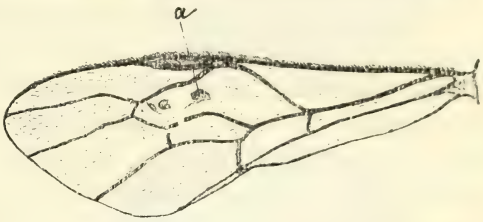


Рис. 40. Переднее крыло эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.): *a*—бурыя пятнышки въ срединной ячейкѣ. Увел. въ 5 разъ. Оригин.

Признаки отличія, при томъ хорошо выраженные, находятся на переднихъ крыльяхъ. На рис. 40 изображено переднее крыло эникоспила, близъ середины котораго находится свѣтлобурое хитиновое пятнышко (*a*) и недалеко отъ него два меньшихъ такихъ же пятнышка. Эти пятнышки лежатъ внутри, такъ называемой, большой кубитальной ячейки, слившейся съ 1-й дискоидальной. У офіона, какъ показано на рис. 35 и 36 эти ячейки (*a* и *b*) также слились, но не вполнѣ, ибо сохранилось начало раздѣлявшей ихъ жилки, а самое главное—здѣсь нѣтъ и слѣда какихъ бы то ни было бурыхъ пятнышекъ. Такая же срединная ячейка и тоже безъ слѣда бурыхъ пятнышекъ свойственна крыльямъ пилисковъ *), но здѣсь мы находимъ у внѣшняго края срединой ячейки добавочную треугольную маленькую ячейку (Рис. 12 *c*), которой эникоспилъ и офіонъ не имѣютъ.

По окраскѣ, по общей формѣ тѣла, по длиннымъ ногамъ и усикамъ представители всѣхъ этихъ трехъ родовъ могутъ быть легко смѣшиваемы, но указанная разница въ жилкованіи крыльевъ дастъ возмож-

*) См. Энт. Вѣстн. № 1, стр. 52 рис. 12.

ность всегда точно отличать ихъ. Что касается самокъ, то у панисковъ онѣ всегда имѣютъ на концѣ брюшка выдающееся, иногда удлиненное сверло (рис. 12), между тѣмъ какъ у самокъ эникоспила и офіона (рис. 36) сверло укорочено настолько, что въ покоѣ всегда скрыто, почему у послѣднихъ двухъ родовъ нельзя отличить сразу самца отъ самки.

Паразитизмъ и коконъ.

Сходство строенія сопровождается и сходствомъ въ нравахъ. Эникоспилъ и офіонъ летаютъ, подобно панискамъ, по вечерамъ и слетаются на свѣтъ лампы. Яички они откладываютъ, въ противоположность панискамъ, внутрь гусеницъ, преимущественно ночныхъ бабочекъ, или ночницъ (*Noctuidae*). Гусеница, содержащая въ себѣ паразита, продолжаетъ кормиться и расти, какъ всякая здоровая гусеница, отъ которой отличить ее по внѣшнимъ признакамъ невозможно, ибо такихъ признаковъ нѣтъ.

Когда зараженная гусеница достигла полнаго роста, перестала кормиться и собирается окукливаться—въ это время и паразитная личинка, живущая въ ней, тоже достигаетъ своего полнаго роста. Теперь ей надо выбраться изъ гусеницы наружу, чтобы внѣ ея, на свободѣ, т.-е. въ почвенномъ покровѣ, сдѣлать свой коконъ и въ немъ окуклиться. Она и дѣлаетъ это, прорывая для выхода кожу своей жертвы, отъ которой остается послѣ ухода личинки почти пустая шкурка, ибо все содержимое ея, за исключеніемъ трахейныхъ, т.-е. дыхательныхъ трубочекъ, поглощено паразитомъ. Личинки другихъ болѣе мелкихъ наѣздниковъ, паразитирующія внутри гусеницъ, напр., личинки перилита (*Perilitus*) или метеора (*Meteorus*), о которыхъ я еще буду говорить, оставляютъ въ покидаемыхъ ими трупахъ хозяевъ много недоѣденнаго содержимаго, напримѣръ жиръ, кишечникъ и проч., почему трупы ихъ жертвъ можно находить обыкновенно гдѣ-нибудь тутъ же, вблизи паразитныхъ коконовъ, но около эникоспила мнѣ не удавалось ихъ находить. Здѣсь, очевидно, умѣренная величина хозяина, т.-е. гусеницъ сосновой ночницы (*Panolis variegata*), изъ которыхъ происходили имѣвшіеся у меня коконы эникоспила, обусловливала необходимость поглощенія паразитомъ для достиженія полнаго роста всего содержимаго хозяина. Возможно, однако, что при паразитированіи въ болѣе крупныхъ гусеницахъ, напр. въ гусеницахъ вилохвоста (*Dicranura*) или шелкопрядовъ, личинка эникоспила и офіона оставляетъ въ покинутомъ трупѣ хозяина часть содержимаго недоѣденнымъ.

Изготовленный паразитною личинкой коконъ, изображенный на рисункѣ 41-мъ, лежитъ обыкновенно открыто на поверхности почвы или

скрытый въ почвенномъ покровѣ. У обоихъ нашихъ наѣздниковъ коконы совершенно одинаковы и отличить ихъ, пока они цѣлые, до выхода окрыленнаго наѣздника, невозможно. Длина кокона 12—15 мм. и ширина 5—6 мм., цвѣтъ его бронзово-бурый или смолисто-бурый, съ очень слабымъ отблескомъ, на срединѣ же опоясываетъ его широкая сѣроватая тусклая полоса, выраженная въ разной степени на разныхъ коконахъ. Стѣнки кокона очень прочныя, состоятъ изъ множества очень тонкихъ слоевъ затвердѣвшей блестящей мастики.

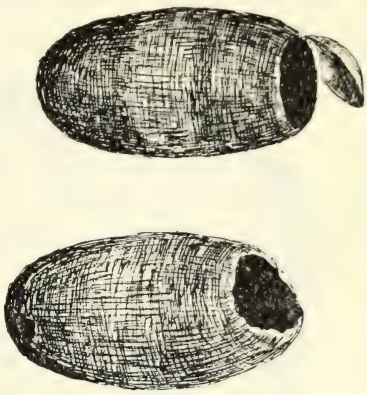


Рис. 41. Коконы: офіона (*Ophion luteus* L.)—нижній, безъ крышечки, и эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.)—верхній, съ крышечкой Увел. 3 раза. Оригин.

Насколько трудно и даже невозможно роспознаваніе коконовъ офіона и эникоспила до выхода изъ нихъ наѣздниковъ, настолько же легко и просто послѣ ихъ выхода, такъ какъ выходныя отверстія изъ коконовъ, продѣлываемыя этими двумя наѣздниками, совершенно различны. Коконъ эникоспила всегда бываетъ открытъ на одномъ изъ концовъ совершенно правильной крышечкой, которая большей частью отдѣляется не вполнѣ и виситъ у открытаго края кокона; кромѣ того, плоскость выходнаго отверстія у эникоспила всегда отвѣсна къ продольной оси кокона. Офіонъ дѣлаетъ выходное отверстіе тоже на концѣ кокона, но крышечки отъ него не отдѣляетъ, такъ какъ начинаетъ грызть стѣнку кокона съ середины его конца или близъ нея и постепенно, но неравномѣрно, расширяетъ отверстіе во всѣ стороны, измельчая своими челюстями стѣнку кокона на мелкіе огрызки, которые въ изобиліи падаютъ внутрь кокона и могутъ быть легко въ немъ найдены, между тѣмъ какъ въ коконахъ эникоспила огрызковъ почти нѣтъ. Поэтому края выходного отверстія на коконахъ офіона всегда болѣе или менѣе зазубрены и плоскость его наклонна по отношенію къ продольной оси кокона. Имѣя въ виду ровный и гладкій край выходного отверстія эникоспила и наличность въ коконѣ ничтожнаго количества очень мелкихъ огрызковъ, можно подумать, что выходящій эникоспилъ отдѣляетъ крышечку, заранѣе подготовленную къ отдѣленію еще личинкой при постройкѣ кокона. Одинъ изъ сверхпаразитовъ, выведенныхъ мною изъ коконовъ эникоспила, о чемъ рѣчь будетъ впереди, подтвердитъ, какъ увидимъ, вѣроятность этого предположенія.

Теперь можно приступить къ описанію взрослыхъ личинокъ. Итакъ, изъ коконовъ офіона, прокипяченныхъ въ чистой водѣ, я добываю хра-

нящіяся тамъ сухія шкурки, теперь распарившіяся, расправляю ихъ, насколько возможно на предметномъ стеклѣ, заклеиваю въ препараты для микроскопа и даю по нимъ описаніе взрослой личинки офіона. Вмѣстѣ съ тѣмъ добываю изъ коконовъ эникоспила заключенныхъ въ нихъ живыхъ личинокъ и послѣ обработки ихъ ѣдкимъ кали, пользуюсь ими для сравненія найденныхъ признаковъ отличія и сходства съ офіонами. Кромѣ того, изъ свѣжихъ коконовъ, изъ которыхъ только что вышли эникоспилы, я тоже добываю личинковыя шкурки, лежащія во влажной средѣ той слизи, которая составляетъ постоянную принадлежность этихъ коконовъ, пока они свѣжи, и благодаря которой въ шкуркахъ сохраняются мягкость и растяжимость, дающія возможность при помощи струи воды изъ пипетки растянуть и расправить шкурку на стеклѣ почти идеально.

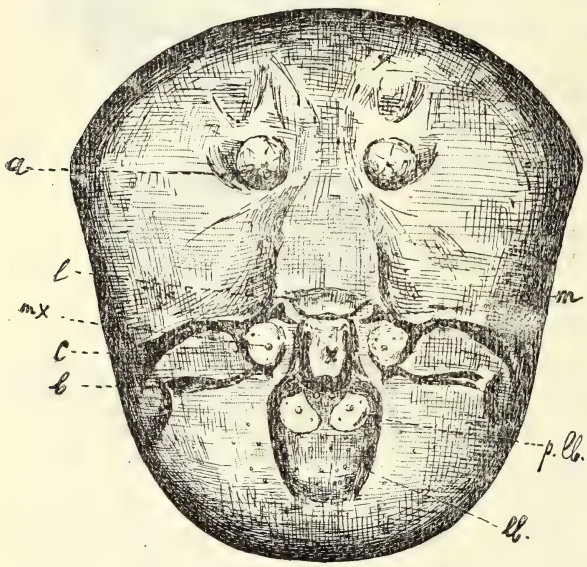


Рис. 42. Ротовыя части взрослой личинки (5-й стадіи) офіона (*Ophion luteus* L.) *a*—зачаточные усики (antennae); *b*—нижнечелюстная хитиновая дуга; *c*—перемычка, идущая отъ нея къ верхнечелюстной дугѣ, которая не обозначена особой буквой; *l*—надротовой щитокъ съ верхней губою; *m*—верхняя челюсть; *mx*—нижняя челюсть, близъ середины которой сидитъ нижнечелюстное щупальце; *lb*—подбородокъ нижней губы; *plb*—нижнегубное щупальце; X—верхняя часть нижней губы съ отверстіемъ прядильной железы. Увелич. около 40 разъ. Оригин.

Невооруженнымъ глазомъ и при слабомъ увеличеніи нельзя найти никакихъ признаковъ отличія между личинками эникоспила и офіона, а потому я даю для нихъ общее описаніе, изъ котораго выдѣляю особо признаки, отличающіе этихъ личинокъ одну отъ другой, если разсматривать ихъ при большомъ увеличеніи. Бѣлая или желтовато-бѣлая личинка, 10—16 мм. дл., состоитъ изъ 12 члениковъ, не считая головы. Она имѣетъ форму не вполнѣ наполненнаго мѣшка, верхняя часть котораго, составляющая туловище и голову, сужена. На головномъ концѣ, на самой макушкѣ личинки, помѣщается ротовое отверстіе и ротовыя части, изображенныя на рисункахъ 42-мъ и 43-мъ. Бурыя хитиновыя дуги, входящія въ составъ ротовыхъ частей, у обѣихъ личинокъ одинаково хорошо выражены: *b*—нижнечелюстная дуга, *c*—перемычка, идущая отъ нея къ верхнечелюстной дугѣ, которая направляется отъ основанія верхней

челюсти (*m*) къ боковому краю головы; подбородокъ нижней губы — *lb* сильно хитинизированъ, рѣзко очерченъ и усѣянъ многими свѣтлыми точками съ коротенькимъ безцвѣтнымъ волоскомъ на каждой, а въ верхней половинѣ имѣетъ два свѣтлыхъ кружка, какъ окошечки, близъ середины которыхъ находится по одному нижнегубному щупальцу — *p. lb.*; между двумя этими кружками опять видны двѣ свѣтлыя точки, надъ которыми расположена верхняя часть нижней губы (отмѣченная на рисункѣ не буквою, а косымъ крестикомъ), несущая на себѣ отверстіе прядильной железы (не видное на рисункѣ). Эта верхняя половина нижней губы ограничена по бокамъ и съ низу утолщенной хитиновой дугой, которая у офіона образуетъ внизу два округленныхъ прямыхъ угла, а у личинки эникосписпила она закругляется почти безъ угловъ. По бо-

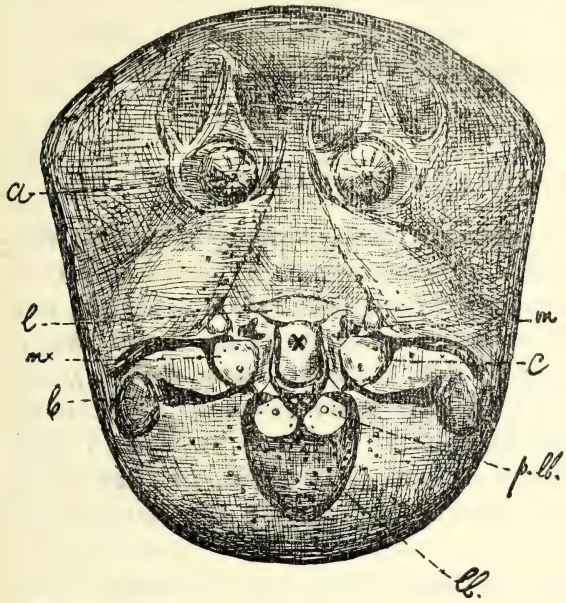


Рис. 43. Ротовыя части взрослой личинки эникоспила *Enicospilus ramidulus* Grav.). Значеніе буквы тоже, что на предыдущемъ рисункѣ.

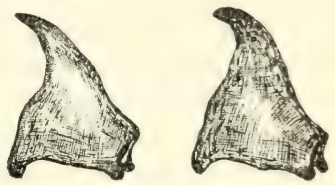


Рис. 44. Верхняя челюсть взрослыхъ личинокъ: лѣвая — офіона (*Ophion luteus* L.) и правая—эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.). Увелич. въ 200 разъ. Оригин.

камъ отверстія рта укрѣплены очень маленькія, почти зачаточныя, далеко отстоящія одна отъ другой верхнія челюсти—*m*, которыя даютъ довольно хорошій признакъ для отличія обѣихъ личинокъ. У личинки эникоспила верхняя челюсть передъ вершиною явственно согнута крючкомъ, у офіона она слегка и равномѣрно согнута и тоньше заостряется (рис. 44). Длина верхней челюсти—0,09 мм., ширина у основанія почти такая же.

Вся кожа личинки густо усѣяна очень мелкими бородавочками, сообщающими ей матовый оттѣнокъ, а подъ микроскопомъ она напоминаетъ шагрень, среди которой, однако, замѣтны мѣстами гладкіе парные круги, имѣющіе кожу безъ бородавочекъ, почти блестящую. Эти кружки гладкой кожи соотвѣтствуютъ, такъ называемымъ, имагинальнымъ дискамъ, въ которыхъ развиваются три пары ногъ будущаго взрослаго насѣкомаго, и расположены они на грудной сторонѣ всѣхъ трехъ члениковъ туло-

вища, а также двѣ пары по бокамъ межтулья и затулья, гдѣ развиваются крылья наѣздника; кромѣ того, у личинокъ самокъ имѣются двѣ пары имагинальныхъ дисковъ на брюшной сторонѣ 7-го и 8-го члениковъ брюшка, на мѣстѣ развитія двухъ паръ стилетовъ яйцеклада и ихъ общаго футляра, причемъ кружки предпослѣдняго, т. е. 8-го членика брюшка замѣтно меньше предыдущихъ и болѣе сближены.

Стигматы т.-т. дыхальца, имѣются, въ числѣ 9 паръ, расположенныхъ на предтульѣ и на 8 брюшныхъ членикахъ, начиная съ перваго. Трахейныя трубки, подходя къ дыхальцамъ, у этихъ личинокъ не расширяются воронкообразно, какъ это бываетъ у большинства личинокъ другихъ пленчатокрылыхъ насѣкомыхъ, а кончаются у дыхательнаго отверстія какъ бы обрубленныя.

Скудость лабораторныхъ наблюденій.

Коконы желтаго офіона я имѣлъ только изъ двухъ мѣстъ: изъ Тулы, о которыхъ раньше говорилъ, присланные А. А. Сопоцько, и изъ Вязниковскаго удѣльнаго имѣнія Владимірской губ. 6 коконовъ, изъ которыхъ окрыленные наѣздники вышли у меня съ 24 по 28 мая 1894 г. Кромѣ того, одинъ офіонъ, но другого вида *(Ophion costatus Ratzb.)*, вылетѣлъ у меня зимою 1909 г. изъ кокона ночницы -- кукуліи *(Cuculia argentea)*, нѣсколько десятковъ которыхъ было выписано мною изъ Германіи, и коконъ этого офіона, скрытый въ коконѣ ночницы, не былъ тогда по недостатку времени разысканъ мною, а впослѣдствіи онъ былъ забытъ и утерянъ.

Коконы двухъ видовъ эникоспила я имѣлъ изъ бо́льшаго числа мѣстностей и въ гораздо большемъ количествѣ. Во всѣхъ случаяхъ они были собраны въ сосновыхъ лѣсахъ послѣ массоваго появленія въ нихъ сосновой ночницы, какъ и только-что упомянутые вязниковскіе коконы. Одинъ видъ эникоспила *Enicospilus merdarius* Grav.) былъ полученъ изъ того же Вязниковскаго имѣнія и взрослые вышли изъ коконовъ въ вышеуказанномъ году съ 26 по 31 мая; въ 1901 г. въ концѣ апрѣля мнѣ дали этихъ же эникоспиловъ коконы, полученные изъ Изюмскаго л-ва Харьковкой губ., а въ 1906 г. я имѣлъ ихъ изъ Лабонарскаго л-ва Виленской губ. Другой видъ эникоспила *(Enicospilus ramidulus* Grav.) вылеталъ у меня съ 31 мая по 3 іюня 1894 г. изъ коконовъ того же Вязниковскаго имѣнія, а въ декабрѣ того же года изъ коконовъ Суводской дачи Вятской губ. и въ 1907 г. мнѣ дали его коконы Нейгутскаго л-ва въ Курляндской губ. Самое большое количество коконовъ послѣдняго вида, сотнями и тысячами, получалъ я изъ Куртамышскаго л-ва Оренбургской губ. (Челябинскій у.). Въ началѣ августа 1909 г. я былъ въ этомъ лѣсничествѣ для осмотра поврежденій, причиненныхъ сосновой

ночницей, и нашелъ тамъ массы коконовъ этого эникоспила, лежавшіе вмѣстѣ съ куколками ночницы на поверхности почвы подъ моховымъ почвеннымъ покровомъ.

Весною 1910 г. былъ командированъ въ Куртамышское лѣсничество В. И. Плотниковъ, чтобы организовать сборъ куколокъ ночницы и коконовъ всѣхъ ея паразитовъ. Мы предположили тогда сдѣлать ранней весной опытъ переселенія паразитовъ сосновой ночницы изъ лѣсовъ Оренбургской губ., гдѣ ожидалось массовое появленіе гусеницъ сосновой пяденицы (*Bupalus piniarius* L.)—для этой цѣли и былъ организованъ вышеуказанный сборъ. Объ этомъ опытѣ, который не увѣнчался успѣхомъ (пяденица пропала сама), я разскажу подробнѣе въ другомъ мѣстѣ, теперь же, возвращаясь къ эникоспилу, сообщу только, что коконовъ его собрано было тогда 3.200 штукъ. Изъ нихъ небольшая часть была оставлена въ лабораторіи, а прочіе были отвезены въ Курляндію, гдѣ изъ нихъ въ теченіе весны и лѣта 1910 г. выводились въ особыхъ комнатныхъ садкахъ эникоспилы, которыхъ В. И. Плотниковъ отвозилъ въ лѣсъ и выпускалъ на волю.

Нѣкоторый % коконовъ эникоспила, какъ показали наши предварительныя изслѣдованія, былъ зараженъ сверхпаразитами, которые будутъ указаны ниже, и потому необходимо было предварительно отдѣлять ихъ въ комнатѣ, по мѣрѣ вывода, отъ эникоспиловъ, чтобы не выпускать въ лѣсъ вмѣстѣ съ послѣдними ихъ враговъ, каковая предосторожность была соблюдена. Многіе изъ коконовъ не дали, однако, до конца лѣта ничего: ни сверхпаразитовъ, ни эникоспиловъ, хотя содержали личинокъ послѣднихъ живыхъ и здоровыхъ. Около тысячи такихъ коконовъ были привезены обратно съ наступленіемъ осени изъ Курляндіи въ лабораторію, гдѣ большая часть ихъ была помѣщена на холодъ, а меньшая оставлена въ комнатѣ.

Насчетъ личинокъ, вынутыхъ изъ этихъ коконовъ, и были воспитаны мною паниски, исторію которыхъ я разсказалъ въ предыдущей главѣ. Кромѣ панисковъ, удалось воспитать на этихъ же личинкахъ нѣкоторыхъ другихъ наѣздниковъ, наприм. обитателя древесины, крупнаго и красиваго эфіальта (*Ephialtes manifestator* L.), личинки котораго въ обычныхъ условіяхъ, т. е. будучи пристроены въ лѣсу къ своимъ жертвамъ матерью, а не испытателемъ природы въ лабораторіи, развиваются насчетъ живущихъ въ древесинѣ куколокъ и личинокъ жуковъ усачей (*Cerambycidae*) и златокъ (*Buprestidae*). Подробнѣе объ этомъ будетъ разсказано въ главѣ, посвященной эфіальту, теперь же будемъ продолжать объ эникоспилахъ.

Итакъ, личинки въ коконахъ эникоспила далеко не всѣ превращаются въ крылатыхъ наѣздниковъ весною слѣдующаго за коконированіемъ года. Превращеніе ихъ и вылетъ могутъ совершаться въ теченіе

всего лѣта, послѣ чего все-таки нѣкоторая часть коконовъ остается не вскрытою и личинки въ нихъ вторично зимуютъ. Изъ коконовъ, которые были сдѣланы личинками въ іюлѣ 1909 г. и были собраны В. И. Плотниковымъ весной 1910 г., вылетъ эникоспиловъ продолжался и не закончился въ теченіе двухъ слѣдующихъ лѣтъ, 1910 и 1911 гг. Даже въ январѣ 1912 г., у меня въ лабораторіи жили три самки (*E. ramidulus* Grav.), вылетѣвшія изъ куртамышскихъ коконовъ 28 декабря 1911 г.— одна и 1 января 1912 – двѣ. Въ іюлѣ 1911 г. исполнилось два года со времени образованія этихъ коконовъ, прошло 6 мѣсяцевъ третьяго года и тѣмъ не менѣе въ коконахъ еще есть живыя личинки. Все лѣто и осень 1910 г. эти коконы пробыли въ лѣсахъ Курляндіи при обыкновенной комнатной температурѣ, въ началѣ ноября переѣхали въ лабораторію и лежали въ ней всю зиму въ обыкновенной сухости комнатнаго воздуха, съ 13 іюня по 28 сентября 1911 г. они пребывали на холодѣ, послѣ того внесены въ комнату и помѣщены во влажный воздухъ теплицы, которая описана въ первой главѣ и которая въ эту зиму не отапливалась.

Столь продолжительное пребываніе эникоспиловъ въ личинковомъ состояніи въ коконахъ представляетъ собою случай длительной діапаузы, т. е. временной пріостановки ихъ развитія, благодаря чему вылетъ поколѣнія, развивавшагося въ теченіе одного лѣта, можетъ распредѣлиться на нѣсколько слѣдующихъ лѣтъ. Существованіе этого явленія у другихъ насѣкомыхъ, напр. у пилильщиковъ, давно удостовѣрено, но относительно наѣздниковъ такихъ наблюденій не было опубликовано *).

Личинка, заключенная въ коконъ, лежитъ окруженная въ нижней своей половинѣ какой-то бурой слизью, изверженной ею же вслѣдъ за постройкой кокона. Въ нѣкоторыхъ коконахъ, слишкомъ долго подвергавшихся дѣйствію сухого воздуха, слизь эта подсыхаетъ—тогда подсыхаетъ и личинка, сокращается, сморщивается и умираетъ. Если же коконы освѣжать по временамъ водою, что я дѣлалъ изрѣдка, или держать ихъ во влажномъ воздухѣ, то слизь не сохнетъ и личинки благоденствуютъ. Передъ окукливаніемъ личинка еще разъ выпускаетъ изверженія, но на этотъ разъ болѣе густыя и они выходятъ не отдѣльными комочками, какъ у личинокъ другихъ наѣздниковъ, а образуютъ одну сравнительно крупную и толстую колбасу желтовато-сѣраго цвѣта, около 6 мм. дл. и 2—3 мм. ширины. Однажды я вынулъ изъ кокона субнимфу, т. е. переходную ступень между личинкой и куколкой, начавшую выпускать свои послѣднія изверженія, и переложилъ ее вмѣстѣ съ ними на стекло, желая пронаблюдать ихъ выходъ. Полужидкія изверженія эти облечены

---

*) Недавно проф. Экштейнъ удостовѣрилъ то же для микрогастера (*Microgaster*). (См. 51, 140).

въ какую-то очень тонкую оболочку, выступающую вмѣстѣ съ ними изъ кишечника, и потому не смѣшиваются съ окружающей ихъ бурой слизью. Однако, начавшійся въ коконѣ выходъ изверженій на стеклѣ прекратился и субнимфа высохла, не окулившись. Ни одна личинка эникоспила, вынутая изъ кокона и положенная на стекло, не совершала окончательнаго выдѣленія изверженій и не окуливалась. Только оставаясь въ коконахъ онѣ способны сдѣлать то и другое.

Выходившія въ лабораторіи изъ коконовъ самки эникоспила, дали очень мало интереснаго. Онѣ сбрасываютъ яички въ воду, такъ какъ кисейно-картонные цилиндрическіе садки, въ которыхъ я держу ихъ, стоятъ опрокинутые надъ блюдечками съ водой, въ которую прибавлено очень небольшое количество столовой соли, чтобы помѣшать развитію въ водѣ низшихъ организмовъ. Самки эникоспила довольно крупныя, а потому и садки для нихъ взяты изъ крупноячеистой кисеи, сквозь ячейки которой яички свободно падаютъ въ воду. Изъ яичекъ, однако, ничего не выходитъ, такъ какъ развитіе зародышей въ нихъ даже не начинается, и подъ конецъ они загниваютъ.

У столь близкаго къ эникоспилу офіона въ яйцѣ, находившемся въ водѣ, развитіе зародыша, какъ мы выдѣли, совершилось и личинка изъ него вылупилась подобно тому, какъ это бываетъ у банхуса и многихъ другихъ наѣздниковъ, но всѣ яйца эникоспила, какія у меня были, оказались безплодными. Одна самка сбрасываетъ въ теченіе сутокъ отъ 1 до 3 яицъ, но дѣлаетъ это не каждый день. Самка, прожившая всего 20 дней, съ 1 по 20 января 1912 г., сбросила 21 яйцо, изъ которыхъ первое она дала на 5-й день по выходѣ изъ кокона; другая, жившая 50 дней, съ 28 декабря 1911 г. по 17 февраля 1912 г., дала 39 яицъ, изъ коихъ первое было дано на другой день послѣ выхода изъ кокона. Такимъ образомъ, сбрасываніе яицъ начинается у однѣхъ самокъ на другой же день послѣ выхода изъ кокона, у другихъ черезъ 5—10 дней и даже болѣе.

Вскрытіе самокъ въ день выхода ихъ изъ коконовъ показало, что у нихъ въ это время уже имѣются въ парныхъ яйцеводахъ готовыя къ сбрасыванію и откладыванію яички, хотя и въ очень различномъ числѣ. У одной самки было найдено 1 яйцо въ лѣвомъ яйцеводѣ и много готовыхъ къ переводу въ яйцеводъ почти зрѣлыхъ яицъ въ яйцевыхъ трубкахъ обоихъ яичниковъ, а въ правомъ яйцеводѣ—ничего; у другой было найдено 1 и 2 яйца въ яйцеводахъ и много въ яичникахъ. Съ возрастомъ самки число яицъ въ парныхъ яйцеводахъ постепенно увеличивается: у самки, прожившей 5 дней и еще не начавшей сбрасывать яйца, было въ яйцеводахъ 3 и 2 яйца, а у той, которая прожила 20 дней и сбросило 21 яйцо, было по 6 яицъ въ яйцеводахъ и одно вывалилось изъ яйцевого карманчика во время вскрытія. Наконецъ, у самки, про-

жившей 50 дней и давшей 39 яицъ, было найдено по смерти въ парныхъ яйцеводахъ 17 и 11 яицъ и по одному близкому къ зрѣлости яйцу въ яичникахъ. Стало быть, самки эникоспила выходятъ изъ коконовъ совершенно половозрѣлыми и нѣкоторыя способны съ первыхъ же дней своего окрыленнаго существованія класть яички въ подходящихъ гусеницъ.

Спариванія эникоспиловъ мнѣ не пришлось наблюдать по очень простой причинѣ—по недостатку вниманія съ моей стороны. Въ началѣ моихъ наблюденій надъ ними, въ теченіе зимъ 1909—1910 и 1910—1911 годовъ, выходили изъ коконовъ представители обоихъ половъ, но тогда все мое вниманіе было направлено на другихъ, болѣе интересныхъ, наѣздниковъ, почему я постоянно забывалъ объ эникоспилахъ и даже почти не дѣлалъ о нихъ записей въ своихъ дневникахъ. Позднѣе стали выходить изъ коконовъ однѣ самки и уже не представилось возможности наверстать пропущенное. Откладыванія яицъ эникоспилами въ гусеницъ мнѣ также не пришлось наблюдать по недостатку живыхъ подходящихъ гусеницъ. Когда у меня были живыя гусеницы озимой ночницы, тогда я не выводилъ изъ коконовъ самокъ эникоспила, такъ какъ берегъ гусеницъ, бывшихъ у меня въ сравнительно небольшомъ количествѣ, для паниковъ и для амблитела съ ихневмономъ, о которыхъ разскажу въ слѣдующей главѣ. Потомъ были въ моемъ распоряженіи гусеницы сосноваго шелкопряда (*Gastropacha pini* L.) и лжегусеницы пилильщика (*Lophyrus*), къ которымъ я пробовалъ пускать самокъ эникоспила, но ничего изъ этого не вышло. Гусеницы перваго указаны въ литературѣ однимъ изъ наблюдателей (Дурсъ — **10**, 57) въ числѣ жертвъ эникоспила, почему я и надѣялся, что мои самки будутъ на нихъ нападать, но онѣ остались одинаково равнодушными, какъ къ молоденькимъ гусеницамъ шелкопряда, взятымъ съ зимовки, такъ и къ полувзрослымъ, подкормленнымъ въ лабораторіи. Личинки пилильщика еще никѣмъ не зачислены въ число жертвъ эникоспила, но я надѣялся, что мои самки ошибутся и примутъ этихъ зеленыхъ и безволосыхъ лжегусеницъ за такихъ же безволосыхъ и зеленыхъ гусеницъ сосновой ночницы и будутъ нападать на нихъ и класть въ нихъ яйца. Борьба для нихъ облегчалась въ настоящемъ случаѣ тѣмъ обстоятельствомъ, что личинки пилильщиковъ были взяты изъ коконовъ, слѣдовательно, утратившія способность сопротивляться и ползать, способныя только корчиться и переваливаться съ одного бока на другой. Ошибся, однако, я въ своихъ расчетахъ, а не самки эникоспила, не обратившія на личинокъ пилильщика никакого вниманія.

Молодыя личинки.

Такъ и не удалось получить въ лабораторіи потомство отъ эникоспила. Тѣмъ не менѣе, молодыхъ личинокъ его я могу описать, но по матеріаламъ, добытымъ инымъ путемъ. Въ іюлѣ 1910 г. В. И. Плотниковъ былъ вторично командированъ въ Куртамышское лѣсничество для того, чтобы осмотромъ на мѣстѣ убѣдиться—оправдалось ли мое предсказаніе о томъ, что сосновая ночница не появится въ немъ въ сколько-нибудь замѣтномъ количествѣ по причинѣ значительной смертности ея отъ паразитовъ въ предыдущемъ году. Слѣдствіемъ такого взгляда явилось распоряженіе—не предпринимать въ 1910 г. никакихъ мѣръ противъ ночницы и было допущено организованное нами переселеніе ея паразитовъ въ Курляндію. Кромѣ того, В. И. Плотникову поручено было набрать побольше гусеницъ ночницы и доставить ихъ живыми въ лабораторію для изслѣдованія заключенныхъ въ нихъ паразитныхъ личинокъ. Къ счастью для лѣсничества и къ несчастью для нашихъ лабораторныхъ занятій сдѣланное нами предсказаніе оправдалось, и даже въ излишней мѣрѣ. Несмотря на самыя усиленныя поиски В. И. Плотникову удалось набрать въ теченіе двухъ дней, 15 и 16 іюля, только 9 гусеницъ, которыя въ это время были уже взрослыя или близкія къ тому. Въ виду такого малаго количества перевозка ихъ живыми была признана слишкомъ рискованной, онѣ были положены въ спиртъ и къ началу августа доставлены въ лабораторію.

При вскрытіи ихъ я нашелъ, что двѣ гусеницы содержали личинокъ аномолона, въ двухъ оказались личинки эникоспила, въ остальныхъ же личинки тахинъ. Кромѣ того, въ обѣихъ гусеницахъ, содержавшихъ личинокъ эникоспила, найдено было у задняго конца послѣднихъ, по три сброшенныя ими шкурки и по одному пустому яйцу, скорлупа котораго совершенно побурѣла, но оставалась прозрачной. Въ одной изъ этихъ гусеницъ было найдено, сверхъ того, совершенно цѣлое такое же точно бурое яйцо эникоспила, зародышъ въ которомъ замеръ, и въ ней же былъ еще найденъ трупикъ 1-й стадіи аномалона. Очевидно, что эта гусеница была перегружена клавшими яйца самками и потомство позднѣе клавшихъ погибло.

Теперь весьма умѣстно поставить вопросъ, который въ началѣ настоящей работы я такъ безпощадно предъявлялъ другимъ изслѣдователямъ, описавшимъ личинокъ тѣхъ или другихъ наѣздниковъ. Съ одной стороны—самки эникоспила не дали въ лабораторіи, какъ было сказано, потомства, а потому молодыя формы ихъ личинокъ остались для меня неизвѣстными; съ другой стороны, личинки, взятыя мною изъ гусеницъ и приписанныя эникоспилу, еще не закончили своего развитія, а потому еще нельзя сказать, въ какихъ наѣздниковъ онѣ должны были бы пре-

вратиться; слѣдовательно, названія, данныя имъ мною, могутъ быть произвольными и не соотвѣтствующими дѣйствительности. Въ виду возможности такого логичнаго вывода я долженъ дать удовлетворительное объясненіе: на какомъ основаніи это названіе все-таки приложено мною къ найденнымъ личинкамъ?

Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, я долженъ сдѣлать, прежде всего, поправку ко второй посылкѣ вышеизложеннаго умозаключенія. Я имѣю возможность указать только трехъ наѣздниковъ, въ одного изъ которыхъ эти личинки должны были бы превратиться. Взрослые наѣздники были предварительно выведены мною изъ тысячъ куртамышскихъ куколокъ и коконовъ и всѣ они принадлежали (несчитая сверхпаразитовъ) только къ тремъ родамъ: аномалонъ, ихневмонъ и эникоспилъ. Стало быть, сомнѣнія могутъ колебаться въ предѣлахъ только этихъ трехъ названій. Далѣе, яйцо аномалона и его личинку я уже зналъ по прежнимъ моимъ изслѣдованіямъ и впослѣдствіи они будутъ описаны мною. Это яйцо и личинка въ особенности ея 1-я стадія, на столько характерны, что не узнать ихъ невозможно. Поэтому я безъ малѣйшихъ колебаній отнесъ къ аномалону тѣхъ личинокъ, при которыхъ нашелъ въ гусеницахъ шкурки этой 1-й стадіи. Столь же характерна и такъ же хорошо извѣстна мнѣ 1-я стадія личинки ихневмона и, если бы шкурка ея нашлась въ гусеницѣ при какой-нибудь изъ личинокъ, то это служило бы несомнѣннымъ доказательствомъ принадлежности послѣдней ихневмону, но такой шкурки не было найдено. Вмѣсто нея была найдена

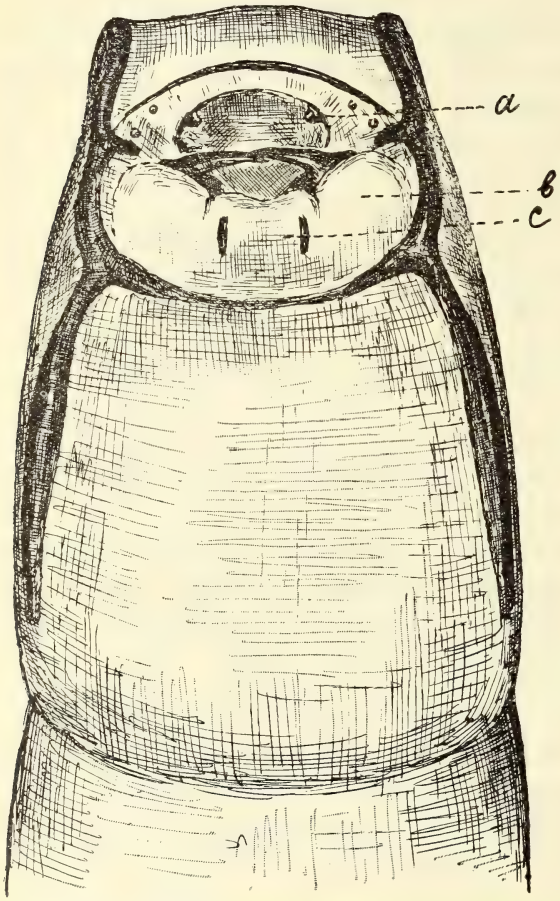


Рис. 45. Голова личинки 1-й стадіи эникоспила (*Enicospilus ramidulus* Grav.): *a*—роговидные выступы, *b*—нижняя челюсть, *c*—нижняя губа. Увел. около 400 разъ. Оригин.

въ двухъ гусеницахъ новая, бывшая дотолѣ неизвѣстной, шкурка 1-й стадіи, очень похожая на вышеописанную личинку офіона. Эту шкурку и личинку, при которой она лежала, приходится отнести только къ третьему изъ вышеназванныхъ наѣздниковъ, т. е. къ эпикоспилу, что я и дѣлаю, предпославъ это необходимое объясненіе.

При сравненіи рис. 45, изображавшаго голову нашей личинки въ 1-й ея стадіи съ изображеніемъ головы 1-й стадіи личинки офіона (рис. 39) можно убѣдиться въ ихъ почти полномъ сходствѣ. Отличіе заключается лишь въ томъ, что у личинки эпикоспила роговидные выступы подъ верхней губой (*a*) болѣе короткіе и по бокамъ губы сидитъ у нея только по одной парѣ бородавокъ. Дыхалецъ на шкуркѣ также не видно ни одной пары, какъ у личинки офіона; назади она оканчивается тонкимъ хвостикомъ. Общая форма тѣла и размѣры его не могли быть въ точности установлены по измятымъ шкуркамъ; размѣры головы и ея частей тѣ же, что у офіона.

Личинка 2-й стадіи, судя по найденнымъ шкуркамъ, имѣетъ роговидные выступы болѣе тонкіе и острые; верхнія челюсти ея когтевидныя, съ расширеннымъ основаніемъ, и настолько длинныя, что перекрещиваются при смыканіи. Слѣдовъ дыхательныхъ органовъ не замѣтно никакихъ.

Сброшенныя шкурки лежатъ обыкновенно у задняго конца личинки, гдѣ я и нашелъ ихъ, разсматривая вскрытую гусеницу подъ бинокуляромъ, послѣ чего шкурки были отдѣлены иглою и перенесены на предметное стекло. Здѣсь я скоро разобралъ, что добылъ только двѣ шкурки и что не достаетъ еще одной по крайней мѣрѣ, ибо крупный размѣръ найденной личинки слишкомъ не согласовался съ малымъ размѣромъ второй шкурки, но найти недостававшую шкурку не удалось. Возможно, что она была сдернута пинцетомъ и присохла на его кончикѣ, или затерялась среди остатковъ жира и мускуловъ гусеницы.

Личинка, вынутая изъ гусеницы, вѣроятно, 4-й стадіи, близкая къ взрослому состоянію, имѣла въ длину 12 мм. Кожа ея густо усѣяна очень мелкими пупырышками, какъ у взрослой личинки, но здѣсь они растянуты въ поперечномъ направленіи, а у той имѣютъ видъ сосочковъ. Ротовыя части во всемъ за исключеніемъ двухъ подробностей соотвѣтствуютъ тому, что изображено на 43 рисункѣ и что свойственно взрослой личинкѣ. У передняго края верхней губы видны съ обѣихъ сторонъ по парѣ горизонтально сидящихъ хитиновыхъ бородавочекъ со свѣтлымъ центромъ и волоскомъ въ каждой; отъ нижняго края внутренней бородавочки идетъ къ боковому краю губы возвышенная темная линія. Верхняя челюсть потеряла когтевидную форму, почти прямая, острая, съ расширеннымъ основаніемъ; длина всей верхней челюсти—0,15 мм., широкой ея части—0,05 мм. и острой узкой—0,1 мм.; ширина челюсти у основа-

нія—0,08 мм. Въ этой стадіи верхнія челюсти являются уже раздвинутыми настолько, что при смыканіи не соприкасаются вершинами, между которыми остается пространство равное почти $^1/_3$ длины челюсти.

Сверхпаразиты.

Итакъ, личинки эникоспила и офіона паразитируютъ внутри гусеницъ и остаются въ нихъ до достиженія полнаго роста, послѣ чего выходятъ изъ своихъ жертвъ-хозяевъ наружу и, скрываясь въ почвенномъ покровѣ, начинаютъ жить, какъ самостоятельныя существа, изготовляя себѣ коконы для дальнѣйшихъ превращеній. Вотъ въ этотъ періодъ жизни онѣ въ свою очередь дѣлаются жертвами-хозяевами новыхъ паразитовъ, которые постоянно скрываются въ томъ же почвенномъ покровѣ, находятъ въ немъ коконы этихъ гусеничныхъ выселенцевъ и кладутъ въ нихъ свои яички. Тогда ходъ жизни въ коконѣ рѣзко видоизмѣняется. Жизнь не прекращается въ немъ, но мѣняетъ форму. Строитель кокона, окончивши его, долженъ совершить свой послѣдній личинковый долгъ, долженъ выпустить изъ себя изверженія и затѣмъ окуклиться, но не всегда ему удается это сдѣлать. Часто случается, что на личинку въ коконѣ черезъ проколъ, сдѣланный въ его стѣнкѣ враждебнымъ яйцекладомъ какого-нибудь сверхпаразита, откладывается яйцо, а въ самую личинку при этомъ дѣлается уколъ и впускается ядъ, парализующій ея движенія и пріостанавливающій ея развитіе. Черезъ 1—2 дня выдвигается изъ яйца головка новой личинки, открывается ея жадный алчущій ротъ и присасывается къ той, которая еще такъ недавно, заѣвъ чужую жизнь, достигла, казалось, вполнѣ обезпеченнаго положенія и присоединилась, какъ равноправная, къ толпѣ самостоятельно живущихъ существъ, чтобы преуспѣть среди нихъ до конца. Но благополучіе ея на этотъ разъ оказывается эфемернымъ, такъ какъ жизнь ея въ коконѣ начинаетъ угасать вслѣдствіе того, что накопленные ею жизненные соки перекачиваетъ въ себя новое существо и строитъ изъ нихъ новую, совершенно чуждую прежней, форму новаго, но такого же въ сущности, какъ и она, паразита.

Гусеница почницы, питавшаяся листьями или хвоей, переработала свою растительную пищу въ пласты жира и крови, изъ которыхъ долженъ построиться организмъ будущей бабочки-почницы. Но этого не случилось, потому что въ гусеницу было отложено эникоспиломъ яйцо, давшее паразитную личинку, которая поглотила матеріалы, заготовленные для построенія организма бабочки, и переработала ихъ въ матеріалъ, изъ котораго можетъ быть построенъ только организъ эникоспила. Но и этого опять не случилось, такъ какъ тотъ же строительный матеріалъ снова поглощается и заново перерабатывается третьимъ существомъ, дающимъ ему опять иной составъ, который пригоденъ для постройки организма

только микрокрипта или антракса или какого нибудь другого сверхпаразита.

Вотъ списокъ сверхпаразитовъ, которые были получены мною въ разное время изъ коконовъ эникоспила:

Plectocryptus arrogans Grav. *): 20. V. 94.—Вязниковское имѣніе и 2. XI. 94.—дача бр. Казѣевыхъ (Сызранскій у. Симбирской г.).

Microcryptus basizonus Grav.—2. III. 10. Куртамышское л-во.

Hemiteles castaneus Taschb.—21. V. 94. Вязниковское им.

Hemiteles (Theroscopus) inaequalis Först.—27. III. 10. Куртамышское л-во.

Dibrachys bucheanus Ratzb.—Куртамышское л-во.

Anthrax morio L.—29. IV. 01. Изюмское л-во и 3. V. 10. Куртамышское л-во.

Anthrax maura L.—3. VII. 94. Вязниковское им. и 25. V. 01. Изюмское л-во.

Изъ коконовъ офіона былъ полученъ мною только однажды, въ 1895 г., *Plectocryptus arrogans* Grav. изъ одного кокона, доставленнаго изъ Суводской дачи Вятской губ.

Всѣ перечисленные сверхпаразиты представляютъ собой наружныхъ паразитовъ, т. е. хотя они развиваются внутри кокона, но свою жертву-личинку высасываютъ снаружи, находясь на ней, а не въ ней. Всѣ они, за исключеніемъ дибрахиса, обитали въ коконахъ по одиночкѣ и каждый, за исключеніемъ антраксовъ, прогрызалъ для выхода изъ кокона близъ конца его особую круглую или неправильной формы дырочку, значительно меньшую, чѣмъ выходное отверстіе хозяина, строителя кокона (рис. 46). Послѣдній, какъ мы знаемъ, отдѣляетъ при выходѣ изъ кокона

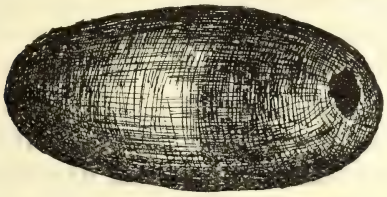


Рис. 46. Коконъ эникоспила (*Enicospilus*) послѣ выхода изъ него гемитела (*Hemiteles inaequalis* Först.). Увелич. въ 4 раза. Оригин.

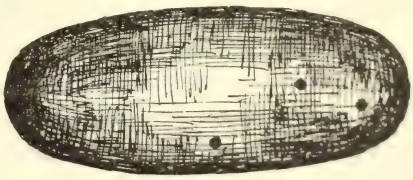


Рис. 47. Коконъ эникоспила (*Enicospilus*) послѣ выхода изъ него дибрахисовъ (*Dibrachys*). Увелич. въ 4 раза. Оригин.

совершенно правильную крышечку, секретъ открыванія которой ему извѣстенъ, но паразитъ его не посвященъ въ этотъ секретъ и проламываетъ выходъ для себя гдѣ попало. Мелкіе, почти микроскопическіе, ди-

*) Н. Р. Кокуевъ снабдилъ видовое опредѣленіе этого плектокрипта примѣчаніемъ: „=? *commutatus* Ratzb.; vel. species distincta?“.

брахисы паразитируютъ въ коконахъ цѣлыми обществами, и изъ одного кокона можетъ выйти ихъ нѣсколько десятковъ. Выходятъ они большей частью черезъ одно отверстіе, имѣющее величину булавочнаго прокола, но случается находить два и три такихъ отверстія на одномъ коконѣ (рис. 47).

Совсѣмъ иначе дѣйствуетъ при выходѣ антраксъ. Этотъ паразитъ принадлежитъ не къ сем. наѣздниковъ, какъ всѣ прочіе изъ вышеперечисленныхъ, и даже не къ отряду пленчатокрылыхъ *(Hymenoptera)*, къ которому они относятся, а принадлежитъ онъ къ отряду двукрылыхъ или мухъ *(Diptera)*. Изъ кокона выходитъ обыкновенно не окрыленное насѣкомое, т. е. муха-антраксъ, какъ это бываетъ у наѣздниковъ, а куколка ея, которой повидиму хорошо извѣстенъ секретъ хозяйскаго выхода, т. е. секретъ открыванія крышечки. Хозяинъ при выходѣ прогрызаетъ своими челюстями стѣнку кокона вдоль краевъ крышечки, но у куколки нѣтъ ротовыхъ частей, которыми она могла бы подгрызть крышечку, взамѣнъ того она имѣетъ на головѣ два острыхъ и твердыхъ шипа, которые при выходѣ изъ кокона исполняютъ работу челюстей наѣздника (рис. 48). Она умѣетъ, поворачиваясь въ коконѣ, упираться и надавливать этими шипами въ его стѣнку вдоль мѣста прикрѣпленія къ ней крышечки, чѣмъ уничтожаетъ связь послѣдней съ кокономъ, послѣ чего крышечка отдѣляется и куколка выдвигается до половины или болѣе того изъ кокона. Тогда на головѣ и на спинѣ куколки образуется трещина, черезъ которую выползаетъ муха-антраксъ со свернутыми крыльями, расправляющимися уже послѣ выхода. Пустая прозрачная оболочка куколки остается торчащей изъ кокона или лежитъ около него, какъ наглядное доказательство того, что изъ кокона вышелъ не хозяинъ, а паразитъ его—антраксъ.

Рис. 48. Куколка антракса (*Anthrax*), выдвинувшаяся изъ кокона эникоспила (*Enicospilus*.) Увелич. въ 3 раза. Оригин.

Возможность отдѣленія крышечки отъ кокона эникоспила при выходѣ антракса, при отсутствіи у послѣдняго челюстей, которыми это отдѣленіе могло бы быть совершено, подкрѣпляетъ высказанное нами раньше предположеніе о томъ, что крышечка на коконѣ эникоспила предуготована уже личинкой эникоспила при его постройкѣ и только прикрѣплена къ нему настолько непрочно, что работы острыхъ шиповъ куколки сверхпаразита достаточно для ея отдѣленія. Спрашивается: а если бы антраксъ попалъ въ коконъ офіона, гдѣ предуготованной крышечки согласно на-

шимъ разсужденіямъ не полагается, сумѣлъ ли бы онъ выйти оттуда? На этотъ вопросъ ничего не могу отвѣтить, такъ какъ получалъ антраксовъ только изъ коконовъ эникоспила. Что это были коконы эникоспила, а не офіона, я судилъ прежде всего по наличности крышечки. Но, можетъ быть, антраксъ сумѣлъ бы продѣлать такую же крышечку и въ коконѣ офіона? Въ такомъ случаѣ наличность ея еще не можетъ дать точнаго указанія на природу хозяина. Надо поискать болѣе надежнаго доказательства. Оно есть и заключено внутри кокона.

Всѣ выше перечисленные сверхпаразиты, какъ наѣздники, такъ и антраксы, оставляютъ въ коконахъ по выходѣ изъ нихъ трупы или, вѣрнѣе сказать, пустыя высосанныя шкурки своихъ жертвъ, т. е. личинокъ эникоспила или офіона, смотря потому, изъ чьихъ коконовъ они вышли. Мы уже знаемъ, что взрослую личинку офіона можно легко отличить отъ такой же личинки эникоспила по ихъ верхнимъ челюстямъ. Стало-быть, мы можемъ въ сомнительномъ случаѣ добыть изъ кокона остатки жертвы и, осмотрѣвъ ея верхнія челюсти, дадимъ точный отвѣтъ. Такой сомнительный случай представилъ собою одинъ коконъ изъ Вязниковскаго имѣнія, давшій антракса. Изъ коконовъ этого имѣнія у меня вышли, какъ было сказано, и офіоны и эникоспилы, между тѣмъ какъ изъ коконовъ всѣхъ прочихъ сборовъ выходили только эникоспилы, слѣдовательно, въ первомъ случаѣ были одинаковые шансы въ пользу принадлежности кокона, давшаго антракса, какъ тому такъ и другому наѣзднику, а въ остальныхъ большинство шансовъ было на сторонѣ принадлежности ихъ эникоспиламъ, но все-таки не всѣ шансы, ибо случайныя исключенія могли быть и тутъ. Въ виду этого я кипячу сомнительные коконы въ растворѣ ѣдкаго кали, гдѣ они растворяются вполнѣ, и на размягченныхъ остаткахъ хозяйской личинки нахожу верхнія челюсти, крючковидно изогнутыя вершины которыхъ сразу доказываютъ, что здѣсь жертвами были личинки эникоспила.

Этимъ же способомъ рѣшается вопросъ о хозяинѣ и въ случаяхъ, когда изъ коконовъ вышли наѣздники, продѣлавшіе для выхода особыя, неправильной формы или круглыя отверстія. Мы знаемъ, что коконы нашихъ обоихъ наѣздниковъ неотличимы, пока изъ нихъ не вышли хозяева, которые своимъ способомъ выхода—правильной, отвѣсной, крышечкой или наклоннымъ, съ зазубренными краями, отверстіемъ—покажутъ, вышелъ ли отсюда эникоспилъ или офіонъ. Изъ кокона, однако, вышелъ сверхпаразитный наѣздникъ, черезъ особое отверстіе, а хозяинъ не вышелъ и никогда не выйдетъ, стало быть, о способѣ его выхода у насъ нѣтъ и не будетъ возможности судить. Осмотръ верхнихъ челюстей на остаткахъ заключенной въ коконѣ хозяйской личинки рѣшаетъ вопросъ и въ этомъ случаѣ. Только въ одномъ изъ бывшихъ у меня коконовъ, давшемъ плектокрипта (изъ Вязниковскаго имѣнія), я нашелъ на

остаткахъ хозяйской личинки слабо согнутыя острыя челюсти офіона а во всѣхъ остальныхъ были найдены крючковидно согнутыя у вершинъ притупленныя челюсти эникоспила.

Обзоръ литературы.

Въ этомъ отдѣлѣ мнѣ придется говорить только о взрослыхъ наѣздникахъ, такъ какъ превращенія эникоспила и офіона, т. е. ихъ яички и личинки, никѣмъ до сихъ поръ не были описаны *). Можно найти изображенія и описанія только ихъ коконовъ и указанія хозяевъ, на счетъ которыхъ личинки развивались, но указанія эти въ большинствѣ случаевъ не достовѣрны вслѣдствіе неправильнаго наименованія, особенно старыми авторами, панисковъ офіонами и обратно. Многіе, говоря о наружныхъ паразитахъ, т. е., какъ мы теперь знаемъ, о панискахъ, называютъ ихъ офіонами, а другіе, имѣя въ виду внутренностныхъ паразитовъ, т. е. офіоновъ и эникоспиловъ, называютъ панисками. Такъ поступилъ въ своемъ извѣстномъ каталогѣ пленчатокрылыхъ насѣкомыхъ Далла Торре, отнеся показанія нѣкоторыхъ старыхъ авторовъ, напримѣръ Реомюра, къ панискамъ (*P. testaceus* Grav.), между тѣмъ какъ Реомюръ (**60**, 80 и 103) имѣлъ дѣло въ дѣйствительности съ эникоспиломъ или съ офіономъ, о чемъ безошибочно можно судить по данному имъ изображенію и списанію кокона того наѣздника, о которомъ онъ дѣлаетъ сообщеніе, называя его ихневмономъ (*Ichneumon*), подъ именемъ котораго онъ объединялъ тогда, какъ и Линней позднѣе, всѣхъ наѣздниковъ; показанія же Дегеера (**9**, 169 и 358), отнесенныя Далла Торре къ офіонамъ, относятся въ дѣйствительности къ панискамъ, что вполнѣ подтверждается, какъ это было нами показано въ главѣ о панискахъ, рисунками и текстомъ Дегеера, гдѣ изображены и описаны наѣздникъ, имѣющій выдающееся сверло, его личинка, паразитирующая снаружи, и сброшенныя ею на гусеницу шкурки и его коконы.

Замѣчательно, что эта путаница панисковъ съ офіонами возникла въ литературѣ одновременно съ установленіемъ и описаніемъ этихъ родовъ и первыхъ ихъ видовъ и введена самими же ихъ творцами. Старѣйшій изъ трехъ разсматриваемыхъ нами родовъ, офіонъ (*Ophion*), былъ установленъ въ 1798 году ученикомъ Линнея—Фабриціемъ (**52**, 210). Къ этому роду Фабрицій отнесъ тогда видъ, уже описанный Линнеемъ подъ названіемъ желтаго наѣздника (*Ichneumon luteus*), и, кромѣ того, привелъ списокъ другихъ авторовъ, писавшихъ объ этомъ же, какъ полагалъ Фабрицій, видѣ. Въ числѣ этихъ авторовъ находится Ге-

*) Объ измышленіяхъ, опубликованныхъ по этому поводу въ нашей прикладной энтомологіи, даны мною разъясненія въ моемъ отзывѣ: „По поводу одной сельскохозяйственной монографіи“ (**46**, 414).

дартъ, но если мы возьмемъ указанную имъ работу Гедарта (**54**, tb. 37), опубликованную въ 1667 году, то найдемъ въ ней изображеніе кучки коконовъ паписка на гусеницѣ вилохвоста (*Harpyia*), а ниже изображенъ и самый наѣздникъ, имѣющій, хотя и короткій, но выдающійся яйцекладъ, свойственный не офіонамъ, а паписками. Далѣе, Линней, описавшій впервые въ 1746 году, въ первомъ изданіи своей „Шведской Фауны" (**58**, 293 и 407), желтаго наѣздника (*Ichneumon luteus*), называемаго энтомологами со временъ Фабриція *Ophion luteus*, также указываетъ Гедарта въ числѣ авторовъ, писавшихъ объ этомъ видѣ, и по этой, вѣроятно, причинѣ во второмъ изданіи той же фауны, въ 1761 г., снабдилъ его описаніе дополненіемъ: „Habitat in larvis. Larva hujus adhaeret larvae Phalenae et consumit", что въ переводѣ, употребляя нашу терминологію, обозначаетъ: „Живетъ въ гусеницахъ. Личинка его прикрѣплена къ гусеницѣ бабочки и ею питается". Первая часть этой фразы, до точки, какъ намъ теперь ясно, совершенно правильна и вполнѣ подходитъ къ офіонамъ—внутренностнымъ паразитамъ, но во второй части фразы говорится уже о наружныхъ паразитахъ, слѣдовательно, не объ офіонахъ, а о паписках. Такимъ образомъ, уже Линней и Фабрицій положили начало смѣшенія въ одномъ видѣ представителей совершенно различныхъ родовъ.

Впервые имя паписковъ, какъ родовое названіе (*Paniscus*), мы находимъ у Шранка въ 1802 г., въ его „Баварской Фаунѣ" (**64**, 316 и 362), гдѣ онъ указываетъ на желательность выдѣленія нѣкоторыхъ видовъ линнеевскаго рода ихневмонъ (*Ichneumon*) въ особые роды, названія которыхъ и характеристики тутъ же имъ приводятся. Въ числѣ этихъ видовъ онъ называетъ и желтаго ихневмона (*Ichneumon luteus*), выдѣляемаго имъ въ особый родъ паписковъ (*Paniscus*). Затѣмъ, Шранкъ пытается охарактеризовать этотъ новый родъ, но даетъ весьма недостаточные признаки, ничѣмъ не отличающіе его отъ предложеннаго уже Фабриціемъ рода офіонъ (*Ophion*), для установленія котораго, какъ только что было показано, Фабрицій воспользовался тѣмъ же линнеевскимъ желтымъ ихневмономъ (*Ichneumon luteus*). Потомъ Шранкъ поясняетъ, что этотъ видъ живетъ „въ гусеницахъ" и черезъ нѣсколько строкъ добавляетъ (**64**, 263), что „яички его черныя, а личинки живутъ снаружи на гусеницахъ, которыхъ высасываютъ. Но, можетъ быть, эти яички, говоритъ онъ далѣе, которыхъ я самъ не наблюдалъ, принадлежатъ слѣдующему виду". Слѣдующій же видъ у него—*Ichneumon ramidulus*, т. е. нашъ энпкоспилъ.

Отсюда ясно, что при такихъ условіяхъ вновь установленный Шранкомъ родъ паписковъ явился совершенно равнозначущимъ уже установленному Фабриціемъ роду офіоновъ и что изъ предѣловъ этихъ родовъ не удалось въ то время выдѣлить въ особый родъ тѣ ихъ виды,

которые, будучи личинками, паразитируютъ снаружи, а въ окрыленномъ состояніи обладаютъ ясно выдающимся на концѣ брюшка, хотя иногда очень короткимъ, сверломъ, на переднихъ же крыльяхъ имѣютъ добавочную треугольную ячейку (areola). Только Гравенгорстъ выдвинулъ два послѣдніе признака, какъ характерные для паписковъ, и морфологически совершенно правильно отдѣлилъ ихъ отъ тѣхъ линнеевскихъ видовъ ихневмона, которыхъ Фабрицій и Шранкъ на основаніи свойственнаго этимъ видамъ серповиднаго, сильно сжатаго съ боковъ, брюшка (свойственнаго также и паписками) желали тоже выдѣлить въ одинъ новый родъ, только названный ими, какъ мы видѣли, различно. Это раздѣленіе Гравенгорста вполнѣ совпало, какъ показалъ потомъ впервые Гартигъ, со свойствомъ паписковъ прикрѣплять на гусеницъ стебельчатыя яички съ жесткой бурой скорлупою и съ наружнымъ паразитизмомъ ихъ личинокъ, что, какъ теперь достаточно выяснено, не свойственно внутреннимъ паразитамъ—офіону и эникоспилу, какъ не свойственны имъ добавочная ячейка на крыльяхъ и выдающійся яйцекладъ на концѣ брюшка. Однако, раздѣливъ столь ясно на основаніи признаковъ систематики взрослыя формы, тотъ же Гравенгорстъ немедленно впалъ, какъ будетъ сейчасъ показано, въ сугубое заблужденіе при раздѣленіи тѣхъ же формъ по ихъ біологическимъ особенностямъ.

Итакъ, первые изслѣдователи, творцы систематики насѣкомыхъ, не довольствуясь при описаніи ихъ только морфологическими признаками, взятыми отъ наружнаго строенія, пробовали характеризовать описываемыхъ ими наѣздниковъ біологическими особенностями, т. е. признаками, заимствованными отъ особенностей образа жизни личинокъ, тѣмъ, что позднѣйшій систематикъ европейскихъ наѣздниковъ, Гравенгорстъ, назвалъ: „oeconomia larvarum". Однако, въ данномъ случаѣ попытку эту приходится считать неудачной, какъ по отношенію къ старымъ авторамъ, такъ и относительно только что названнаго Гравенгорста, который не только не разобрался въ создавшейся путаницѣ, но закрѣпилъ ее своимъ авторитетомъ въ составленной имъ „Европейской Ихневмонологіи".

Въ третьемъ томѣ этого монументальнаго труда, вышедшемъ въ 1829 г., онъ даетъ подробное описаніе желтаго офіона (*Ophion luteus*) и затѣмъ прибавляетъ (**56**, 628, 693 и 696): „Одного я самъ воспиталъ: личинка жила въ гусеницѣ ночницы (*Noctua praecocis*). Послѣ того, какъ гусеница приготовила себѣ коконъ, собираясь окукливаться, личинка вышла изъ ея тѣла наружу и сдѣлала внутри ея кокона собственный коконъ" *). Это вполнѣ согласно съ тѣмъ, что мы знаемъ объ офіонахъ.

*) «Ipse unam educavi: larva nempe degebat in larva noctuae praecocis. Postquam haec sibi folliculum, ad mutationem subeundam, paraverat, automno anni 1819, illa ex ejus corpore prorumpebat et in ipso praecocis folliculo sibi folliculum parabat"... „tum in pupam transmutabatur, initio Aprilis anni sequentis Ophion perfectus prodibat".

Потомъ, однако, сравнивая описаннаго имъ раньше (**56**, 628), какъ новый видъ, рыжаго паниска (*Paniscus testaceus* Grav.) съ офіономъ, Гравенгорстъ дѣлаетъ слѣдующее замѣчаніе (**56**, 696): „На основаніи описаній желтаго ихневмона (*Ichneumonis lutei*), данныхъ многими авторами, чрезвычайно трудно рѣшить, описывали ли они нашего желтаго офіона *Ophionem luteum*) или же нашего рыжаго паниска (*Paniscum testaceum*)“ и далѣе: „Я признаю настоящимъ желтымъ ихневмономъ разныхъ авторовъ или нашимъ желтымъ офіономъ тотъ видъ“ . . . . . „личинки котораго живутъ на внѣшней поверхности тѣла гусеницы вилохвоста (а также, вѣроятно, и другихъ безволосыхъ или волосатыхъ гусеницъ). Поэтому ихневмоны, о которыхъ говорятъ Гедартъ, Альбинъ, Дегееръ, Линней, Шранкъ, Скополи и Кристъ, должны быть, безъ сомнѣнія, отнесены къ желтому офіону (*Ophionem luteum*), такъ какъ нравы личинокъ ихъ („oeconomia larvarum“) соотвѣтствуютъ этому виду. Но ихневмона, котораго описалъ Реомюръ въ своемъ VI томѣ“ . . . . „такъ какъ нравы личинокъ его далеко отклоняются отъ нашего желтаго офіона“ . . . . „я предпочитаю отнести къ моему рыжему паниску (*Paniscum testaceum*). Относительно ихневмоновъ прочихъ авторовъ, отнесенныхъ мною къ желтому офіону, не всѣ мои сомнѣнія до сихъ поръ разсѣялись“ *).

Здѣсь повторяется то же, что было отмѣчено нами раньше относительно характеристики Линнея: сначала дѣло идетъ о внутренностномъ паразитѣ и его Гравенгорстъ называетъ офіономъ, а потомъ совершенно незамѣтнымъ образомъ офіоны превращаются въ паразитовъ, которые „живутъ на внѣшней поверхности тѣла гусеницы“. Изъ того, что было раньше сказано о наблюденіяхъ Реомюра, Линнея, Дегеера,

---

*) „Difficillimum est, e descriptionibus Ichneumonis lutei plurimorum auctorum eruere, num nostrum Ophienem luteum, numve nostrum Paniscum testaceum descripserint, cum magnitudo, color et, primo adspectu, ipsa forma corporis et proportio artuum ambarum specierum conveniant. Pro vero Ichneum. luteo auct. seu nostro Ophione luteo, eam speciem agnosco, cui areola alarum deest, ungues autem subtus pectinati sunt [1]), cujusque larvae in superficie externa corporis larvae Bombycis vinulae (forsan quoque aliarum larvarum nudarum haud pilis vestitarum) degunt. Inde sine dubio Ichneumones allegati Goedarti, Albini, Degeeri (oculatissimi, qui etiam ungues pectinatos, nostris Ophionibus peculiares, descripsit et delineavit), Linnei, Schrankii, Scopolii et Christii, ad Ophionem luteum adhibendi sunt, cum oeconomia larvarum hujus speciei respondeat. Ichneumonem Reaumurii autem in tomo VI, pag. 310, descriptum, nec non Ichn. luteum Rossii et Scharfenbergi, oeconomia larvarum longe a nostro Ophione luteo discedentis, et Ichneum. luteum Jurinei, areola alarum distincta, ad meum Paniscum testaceum adhibere malui. De Ichneumonibus reliquorum auctorum, quos ad Ophionem luteum adhibui, nondum omnia dubia sublata sunt“.

[1]) Необходимо замѣтить, что гребенчато-зазубренными коготками обладаютъ представители всѣхъ трехъ родовъ, о которыхъ здѣсь идетъ рѣчь, т. е. *Paniscus*, *Ophion* и *Enicospilus*.

Альбина (**47**, tb. 11), который тоже имѣлъ дѣло съ наружными паразитами, и Гедарта, ясно, что Гравенгорстъ въ своемъ раздѣленіи ихневмоновъ старыхъ авторовъ впалъ въ заблужденіе, но авторитетъ Гравенгорста, превосходнаго систематика и точнаго описателя многочисленныхъ новыхъ видовъ и родовъ наѣздниковъ, былъ настолько великъ, что новѣйшій составитель каталога этихъ насѣкомыхъ, Далла Торре, принялъ безъ критики его дѣленіе и ввелъ въ свой каталогъ ту же ошибку.

Слѣдствіемъ такого положенія дѣлъ явилось отсутствіе въ литературѣ достовѣрнаго списка хозяевъ, или жертвъ, занимающихъ насъ наѣздниковъ, ибо наиболѣе полные ихъ списки, напечатанные въ каталогѣ Далла Торре, для офіона и для паниска не могутъ быть признаны по вышеуказаннымъ причинамъ за достовѣрные. Слѣдуетъ замѣтить, впрочемъ, что новѣйшіе наблюдатели, работавшіе послѣ Гартига и Рацебурга, каковы наприм. у германцевъ—Бришке, у англичанъ—Бриджменъ и Фитчъ, у французовъ—Дурсъ и Жиро, также новѣйшіе итальянцы (только не Рондани (**61** и **62**), компилятивные списки котораго пестрятъ ошибочными указаніями) уже не впадали или значительно рѣже впадали въ эту ошибку, почему на основаніи ихъ показаній можно бы составить болѣе или менѣе достовѣрные списки хозяевъ. Однако и здѣсь имѣется слѣдующій, не всегда устранимый новый источникъ ошибокъ.

Когда у наблюдателя коконируются свѣтло окрашенныя собранныя имъ гусеницы, то на нихъ легко замѣтить темныя яички панисковъ, если таковыя на нихъ отложены, но на темно окрашенныхъ гусеницахъ а въ особенности на волосатыхъ, эти крошечныя яички очень легко могутъ остаться незамѣченными и въ такомъ случаѣ условія для ошибочнаго заключенія готовы. Коконировалась гусеница, на которой внѣшняго паразита не было замѣчено, а изъ кокона вышелъ впослѣдствіи наѣздникъ, слѣдовательно, личинка этого наѣздника паразитировала внутри гусеницы. Стало быть, этотъ наѣздникъ, хотя бы онъ былъ и панискомъ, можетъ быть принятъ за внутренностнаго паразита, если наблюдатель не изслѣдуетъ содержимаго кокона, изъ котораго наѣздникъ вышелъ, при чемъ въ случаѣ выхода паниска на трупѣ гусеницы въ коконѣ будутъ найдены шкурки, сброшенныя его личинкой, и бурочерное яичко, а послѣ выхода эникоспила или офіона въ коконѣ будетъ лежать только пустая оболочка гусеницы. Но такія изслѣдованія дѣлали очень немногіе наблюдатели.

Итакъ, составленіе достовѣрнаго списка хозяевъ нашихъ трехъ наѣздниковъ на основаніи существующихъ литературныхъ данныхъ потребовало бы очень много времени и труда, необходимыхъ для вышеуказанной критической оцѣнки этихъ данныхъ, а потому эта работа, какъ ра-

бота спеціальнаго изслѣдованія обширной литературы, восходящей до XVII столѣтія (Gödartus), должна быть исполнена особо, впослѣдствіи, чтобы не задерживать изложенія наблюденій, составляющихъ главный предметъ настоящей работы.

Сдѣлаю только общее замѣчаніе о хозяевахъ: безволосыя гусеницы ночницъ (*Noctuidae*), хохлатокъ (*Notodontidae*) и пяденицъ (*Geometridae*), по показаніямъ значительнаго большинства наблюдателей, преимущественно являются жертвами паниска, эникоспила и офіона, названія же волосатыхъ гусеницъ, наприм. шелкопрядовъ (*Bombycidae*), приводятся сравнительно немногими наблюдателями.

Основныя отличія.

Сравнимъ итоги того, что мы нашли въ разсмотрѣнной литературѣ и что дали намъ собственныя наблюденія относительно трехъ занимавшихъ насъ до сихъ поръ наѣздниковъ, которыхъ такъ долго и столь многіе смѣшивали другъ съ другомъ, и подчеркнемъ еще разъ намѣченныя выше основныя, наиболѣе яркія между ними отличія, какъ въ образѣ жизни, такъ и во внѣшнемъ строеніи. Присутствіе на переднихъ крыльяхъ дополнительной клѣточки—ареолы и на концѣ брюшка—выдающагося яйцеклада, иногда очень короткаго, но всегда явственно замѣтнаго, характерно для панисковъ, ибо, какъ эникоспилъ, такъ и офіонъ, этой дополнительной клѣточки не имѣютъ и яйцеклады ихъ въ спокойномъ состояніи совершенно скрыты и не замѣтны. Только раздраженныя самки послѣднихъ, при уколѣ или при кладкѣ, выдвигаютъ свои яйцеклады наружу и дѣлаютъ ихъ видимыми. Далѣе, по наличности двухъ бурыхъ пятнышекъ въ большой срединной клѣточкѣ передняго крыла (рис. 40) легко отличить эникоспила отъ офіона, у котораго въ этой клѣточкѣ нѣтъ никакихъ пятнышекъ.

Относительно способовъ кладки яицъ и паразитизма паниски еще болѣе рѣзко отличаются отъ своихъ двухъ собратьевъ. Они яйцеживородящи, несутъ стебельчатыя, двустворчатыя яички съ прочною бурой или чернобурой скорлупой, защищающей личинку отъ опасностей и отъ высыханія, и прикрѣпляютъ ихъ снаружи на кожу гусеницы, гдѣ личинки остаются въ теченіе всей жизни, высасывая жертву снаружи черезъ кожу, на которой не причиняютъ видимыхъ простымъ глазомъ пораненій. Эникоспилъ и офіонъ несутъ бѣлыя колбасковидныя яички, съ очень тонкою, нѣжной и прозрачной скорлупой, откладываютъ ихъ во влажную среду внутренностей гусеницы и здѣсь, т. е. внутри жертвы, вылупившаяся личинка проходитъ всѣ стадіи своего развитія вплоть до 5-й, когда она выходитъ изъ тѣла жертвы, прорывая ея шкурку, и коконируется, будучи внѣ гусеницы.

Личинки паписковъ легко отличаются отъ личинокъ офіона съ эникоспиломъ, помимо данныхъ при подробномъ ихъ описаніи признаковъ, уже благодаря наружному положенію паписковъ и внутренностному вторыхъ, а въ 5-й стадіи, когда всѣ личинки находятся внѣ жертвы, онѣ легко различаются по указаннымъ раньше общей формѣ тѣла и строенію ротовыхъ частей и органовъ дыханія. Менѣе наглядны признаки отличія личинокъ офіона отъ эникоспила, но и здѣсь они существуютъ, хотя для обнаруженія ихъ требуется микроскопъ, при помощи котораго были найдены нами и указаны въ своемъ мѣстѣ эти признаки, особенно для начальнаго и конечнаго возрастовъ этихъ личинокъ.

Коконы, изготовляемые личинками нашихъ трехъ наѣздниковъ, особенно коконы паписка, при сравненіи съ коконами офіона и эникоспила, отличаются очень наглядно. У паписка конусовидно суживающійся къ концамъ коконъ состоитъ, хотя изъ прочной, но тонкой и снаружи рыхлой, жестковолокнистой ткани чернаго или буровато- или сѣровато-чернаго цвѣта, окруженный немногочисленными отстающими волокнами тонкой пряжи. Съ внутренней стороны ткань кокона блестящая и у нѣкоторыхъ видовъ распадается на 2—3 тонкихъ слоя. Нерѣдко случается находить въ одномъ коконѣ бабочки нѣсколько коконовъ паписка, которые въ такомъ случаѣ соединяются нитями рѣдкой пряжи и, надавливая другъ на друга, принимаютъ многогранную форму. Коконы офіоновъ и эникоспиловъ встрѣчаются въ коконахъ бабочекъ только по одиночкѣ и самый коконъ ихъ закругленъ на концахъ, состоитъ изъ совершенно плотной, очень прочной, не раздѣляющейся на отдѣльныя волокна, но очень многослойной ткани, снаружи матоваго, съ очень слабымъ отблескомъ, бронзово-бураго цвѣта, часто съ широкимъ сѣроватымъ поясомъ, а внутренніе слои блестящіе, смоляно-черные и очень многочисленные и тонкіе.

Способы открыванія коконовъ тоже различны: паписки отрѣзываютъ спиральныя ленты на концахъ своихъ тонкостѣнныхъ коконовъ, эникоспилъ открываетъ ихъ отвѣсной крышечкой, а офіонъ дѣлаетъ косой проломъ на концѣ кокона, безпорядочно измельчая своими челюстями его стѣнку. Личинки офіона и эникоспила выходятъ изъ гусеницъ, повидимому, раньше, чѣмъ послѣднія приступаютъ къ постройкѣ своихъ коконовъ, а потому коконы этихъ двухъ наѣздниковъ лежатъ обыкновенно открыто въ почвенномъ покровѣ и на поверхности почвы, между тѣмъ какъ коконы паписковъ на волѣ обыкновенно заключены въ коконы, построенные гусеницами, которыхъ покинули личинки паписковъ.

Вотъ главнѣйшіе признаки, являющіеся необходимой опорой для названія, которое мы должны дать тому или другому изъ трехъ разсмотрѣнныхъ наѣздниковъ при наблюденіи ихъ въ каждой стадіи развитія. Существуетъ ли какое-нибудь различіе между тремя этими наѣздниками

при выборѣ хозяевъ, т. е. даетъ ли кто-нибудь изъ нихъ предпочтеніе гусеницамъ опредѣленныхъ родовъ или семействъ бабочекъ, сравнительно съ двумя другими своими собратьями, этого пока я не имѣлъ возможности замѣтить.

---

3. Ихневмонъ и Амблителъ.

Поѣздка въ чемоданѣ.

Въ іюнѣ 1910 года мнѣ надо было переѣхать изъ сосновыхъ лѣсовъ Харьковской губ., куда привлекла меня борьба съ сосновымъ шелкопрядомъ, въ еловые лѣса Нижегородской губ., гдѣ было организовано истребленіе еловаго короѣда. Представлялся прекрасный случай заѣхать по дорогѣ въ Тулу на вновь открытую энтомологическую станцію, посѣтить которую приглашалъ меня завѣдывающій ею А. А. Сопоцько, обѣщая собрать ко времени моего пріѣзда живыхъ наѣздниковъ, названія которыхъ поставлены въ началѣ настоящей главы, и предоставить ихъ въ мое полное распоряженіе. Соблазнъ былъ великъ, да и поѣзда располагались такъ удобно, что можно было утромъ пріѣхать въ Тулу, а въ серединѣ дня продолжать путь на Нижній, захвативъ съ собою желанныхъ шестиногихъ спутниковъ. Такъ и было сдѣлано. Къ сожалѣнію, наканунѣ моего пріѣзда А. А. Сопоцько былъ вызванъ телеграммой по неотложному дѣлу въ уѣздъ и мнѣ пришлось посѣтить энтомологическую станцію въ его отсутствіи. Предпріятію нашему это, однако, нисколько не повредило, такъ какъ на станціи были оставлены соотвѣтствующія распоряженія и двери ея гостепріимно открылись передо мною. Здѣсь я нашелъ 16 іюня двухъ самокъ и одного самца амблителя (рис. 49), заключенныхъ въ общемъ садкѣ, и трехъ самокъ и одного самца ихневмона (рис. 57 и 58), ползавшихъ по одиночкѣ подъ особыми стаканчиками, гдѣ находились и куколки озимой почницы, изъ которыхъ они вывелись.

Рис. 49. Амблителъ (*Amblyteles radatorius* Ill.). Увелич. около $1^1/_2$ раза. По Snellen v. Vollenhoven.

Въ противоположность тѣмъ тремъ наѣздникамъ, которые до сихъ поръ занимали насъ, этимъ свойственно широкое, постепенно суживающееся къ заднему концу, слегка сжатое сверху и снизу, брюшко, 1-й

членикъ котораго, прикрѣпляющій брюшко къ туловищу, суженъ въ тонкій стебелекъ. Яйцекладъ, находящійся на концѣ брюшка снизу, очень короткій и при спокойномъ состояніи самки не замѣтенъ, но при кладкѣ онъ явственно выступаетъ, отдѣляясь отъ вершины брюшка (рис. 50). Какъ въ общей формѣ тѣла, такъ и въ окраскѣ обоихъ наѣздниковъ замѣтно значительное сходство. У самокъ нашихъ обоихъ видовъ тѣло черное, съ желтокрасными ножками и 2-мъ и 3-мъ члениками брюшка, но основныя части ногъ (соха и trochanter), а также вершины бедра и голени на заднихъ ножкахъ и, наконецъ, у амблитела лапки заднихъ ногъ черныя. Треугольный щитокъ на среднеспинкѣ (scutellum) желтовато-бѣлый и такое же пятнышко у ихневмона при основаніи передняго крыла сбоку. Основаніе 3-го членика брюшка у обоихъ черное; задній край 6-го членика, а у амблитела и 7-го, бѣлый. На усикахъ замѣтно грязновато-бѣлое широкое кольцо. Самцы болѣе разнятся другъ отъ друга, чѣмъ самки. У самцовъ нашего вида ихневмона задніе края 2-го, 3-го, иногда 4-го, а также 5-го и 6-го, желтые и такія же пятнышки у задняго края 1-го членика брюшка; наконецъ, основной членикъ усиковъ съ передней стороны и все лицо, за исключеніемъ середины, желтовато-красные. У самцовъ амблитела задніе края 4-го, 5-го, 6-го и 7-го члениковъ брюшка сверху желтые; усики желтовато-красные кругомъ, но вершины ихъ черные; на лицѣ желтая продольная полоса около глаза; заднія лапки темно-красныя. Въ остальномъ окраска самцовъ обоихъ видовъ такая же, какъ у самокъ.

Рис. 50. Брюшко самки ихневмона. На лѣвомъ концѣ виденъ направленный внизъ яйцекладъ. Слабо увелич. По Snellen v. Vollenhoven.

Самки обоихъ наѣздниковъ были перемѣщены мною въ цилиндрическій садокъ, сдѣланный изъ тонкой проволоки, а самцы—въ другой такой же, и оба уложены въ чемоданъ среди бѣлья, послѣ чего мы тронулись въ дальнѣйшій путь. Передъ вечеромъ, приступая къ обѣду въ Москвѣ на нижегородскомъ вокзалѣ, я вспомнилъ о своихъ спутникахъ, извлекъ ихъ изъ чемодана и, снявъ дно у каждаго садка, поставилъ ихъ на блюдечки съ нѣсколькими каплями сахарнаго сиропа. Такимъ образомъ мы вмѣстѣ пообѣдали: я—тѣмъ, что мнѣ подавалъ офиціантъ, а спутники мои—сладкимъ растворомъ, послѣ чего садки были вновь закрыты и уложены въ чемоданъ.

На другой день, по прибытіи въ Нижній, я узналъ, что мнѣ придется совершить поѣздку на лошадяхъ по двумъ лѣсничествамъ не менѣе какъ на три дня. Предстоящее путешествіе по тряскимъ лѣснымъ дорогамъ, въ тряскомъ нерессорномъ тарантасѣ заставило меня выразить опасеніе за благополучный исходъ этой поѣздки для моихъ шестиногихъ спутниковъ, на что чрезвычайно гостепріимная супруга ревизора, съ которымъ я долженъ былъ ѣхать, М. А. Калягина, отвѣтила предложе-

ніемъ оставить ихъ въ Нижнемъ на ея попеченіи. Предложеніе было принято съ восторгомъ и въ тотъ же день наѣздники были перевезены изъ гостиницы къ гостепріимной хозяйкѣ и размѣщены у нея подъ опрокинутыми стаканчиками на блюдечкахъ, причемъ я далъ наставленіе и показалъ, какъ нужно кормить ихъ по одному разу въ день. Въ теченіе слѣдующихъ трехъ дней мы посѣтили еловые лѣса двухъ лѣсничествъ, гдѣ имѣли возможность полюбоваться истинно-родовымъ избіеніемъ короѣдныхъ выводковъ, которое было организовано мѣстными лѣсничими, и, одобривъ всѣ ихъ дѣйствія, вернулись въ Нижній. Наѣздники были найдены вполнѣ благополучными. Пришлось, однако, еще разъ покинуть ихъ въ любезно пріютившей ихъ семьѣ для новой поѣздки по тремъ сосновымъ лѣсничествамъ, продолжавшейся тоже три дня. Послѣ этой поѣздки тульскіе гости, найденные снова вполнѣ благополучными, были водворены въ ихъ садки, уложены въ чемоданъ и снова отправились со мною въ дорогу.

Дальнѣйшій нашъ путь лежалъ по Волгѣ до Ярославля, гдѣ я сдѣлалъ остановку на одинъ день, чтобы представить своихъ спутниковъ Н. Р. Кокуеву и получить отъ него ихъ точныя названія. Оказалось, что привезенные мною амблителы уже извѣстны въ наукѣ и описаны подъ названіемъ *Amblyteles vadatorius* Ill., а ихневмоны—*Ichneumon sarcitorius* L. Поблагодаривъ привѣтливо принявшаго насъ ярославскаго знатока нашихъ пленчатокрылыхъ насѣкомыхъ, мы водворились вечеромъ въ послѣдній разъ въ вагонъ и направились прямо въ Петербургъ, въ лабораторію, куда благополучно прибыли 27 іюня.

Предстояло организовать наблюденія надъ кладкою яицъ вновь прибывшими, но для этого нужны были гусеницы, а гусеницъ-то въ лабораторіи не было. Оба вида привезенныхъ наѣздниковъ вывелись, какъ было сказано, изъ куколокъ, но развитіе ихъ началось еще въ гусеницахъ, такъ какъ въ гусеницъ были отложены яички ихъ матерями. Это наблюденіе было установлено другими учеными, работавшими раньше меня, и ясно выражено въ книгѣ извѣстнаго знатока систематики наѣздниковъ отдѣла ихневмоновъ *(Ichneumonini)* Бертумье, на котораго мнѣ уже приходилось ссылаться, хотя и съ указаніемъ на ошибочность нѣкоторыхъ его взглядовъ на личинокъ. Къ сожалѣнію, и на этотъ разъ я долженъ буду отчасти опровергнуть біологическія показанія этого знатока систематики, ибо онъ говоритъ, что ихневмоны кладутъ яички исключительно на гусеницъ (**4**, 255). Позднѣйшія наблюденія мои, сдѣланныя надъ другими видами ихневмона, даютъ мнѣ право сказать, что какъ общее положеніе, мнѣніе Бертумье неправильно, ибо я могу указать и такіе виды рода ихневмоновъ *(Ichneumon)*, которые кладутъ яички въ куколокъ, а не въ гусеницъ (напр. *Ichneumon nigritarius* Grav., кладущій въ куколокъ сосновой пяденицы—*Bupalus piniarius*), но лѣтомъ 1910 г.

это еще не было мнѣ извѣстно и потому я придерживался въ данномъ отношеніи взгляда Бертумье и употребилъ всѣ усилія, чтобы раздобыть для своихъ наѣздниковъ гусеницъ.

По причинамъ, о которыхъ я уже говорилъ раньше, держать въ лабораторіи гусеницъ постоянно не возможно, ибо слишкомъ трудно добывать для нихъ кормъ, но содержать ихъ въ теченіе короткаго времени вполнѣ возможно, особенно тѣхъ, которыхъ можно продовольствовать кормомъ, купленнымъ въ ближайшей зеленной лавочкѣ. Гусеницы озимой ночницы охотно ѣдятъ салатъ, запасы котораго въ лавочкѣ ежедневно возобновляются, стало быть, для нихъ источникъ питанія обезпеченъ. Надо только раздобыть гусеницъ. Въ Тулѣ не удалось получить ихъ, потому что въ то время, какъ мнѣ объяснили на мѣстѣ, онѣ всѣ превратились въ куколокъ и въ бабочекъ и послѣднія летали по полямъ и откладывали новыя яички, давая начало новому поколѣнію. Позднѣе, когда новыя гусеницы подрастутъ, мнѣ обѣщали ихъ выслать оттуда, но теперь надо было добывать гусеницъ откуда-нибудь изъ другаго мѣста.

Я зналъ, что лѣтомъ предыдущаго 1909 года препараторша Зоологическаго Музея И. Академіи Наукъ Э. Ѳ. Мирамъ производила наблюденія на энтомологической станціи въ Смѣлѣ (Кіевской губ.) надъ гусеницами ночницъ, опустошавшими свекловичныя плантаціи. Я вспомнилъ объ этомъ въ тотъ же день, какъ пріѣхалъ съ наѣздниками въ лабораторію, и обратился по телефону къ Э. Ѳ. Мирамъ (остававшейся на этотъ разъ въ Петербургѣ) съ вопросомъ: можно ли теперь найти въ мѣстахъ ея прошлогоднихъ наблюденій живыхъ гусеницъ? Отвѣтъ былъ: да, но только взрослыхъ. А найдется ли тамъ лицо, которое могло бы собрать ихъ и выслать? Тоже да. И вы можете сегодня же написать ему объ этомъ? Конечно. Очень прошу Васъ объ этомъ, только прибавьте, чтобы онъ не гнался за количествомъ и не задерживалъ отправленія посылки, пока наберетъ много. Такъ и было написано. 13 іюля звонокъ телефона снова пригласилъ меня къ разговору съ Э. Ѳ. Мирамъ, которая извѣщала, что въ Музей Академіи только что доставлена почтой посылка съ ожидаемыми гусеницами изъ Смѣлы. Черезъ 1/2 часа я былъ въ Музеѣ и, получивъ посылку, немедленно вернулся съ нею въ лабораторію.

Посылка была отправлена изъ Ковалихинской экономіи (близъ Смѣлы) и представляла собою небольшой деревянный ящичекъ, плотно наполненный мелкимъ черноземомъ, въ которомъ лежали куски порѣзанной свеклы, и сюда же были пущены, зарывшіяся въ землю 50 гусеницъ, собранныхъ на свекловичныхъ плантаціяхъ, какъ сказано было въ письмѣ, сопровождавшемъ посылку. Въ дѣйствительности, однако, я нашелъ только 16 живыхъ гусеницъ, лежавшихъ около весьма замѣтно обглоданныхъ

кусковъ свеклы, отъ прочихъ же гусеницъ остались только сухіе и полусухіе куски и обрывки.

Отправитель посылки сообщалъ въ письмѣ, что, кромѣ гусеницъ, онъ нашелъ въ землѣ какихъ то двухъ странныхъ личинокъ и включилъ ихъ въ посылку, думая доставить ими удовольствіе получательницѣ. Увы! эти личинки были найдены мною въ добромъ здоровьѣ, откормленныя, лоснящіяся и едва ползавшія отъ массы накопившагося въ нихъ жира. Это были страшные хищники, личинки жука красотѣла (*Calosoma auropunctatum* Payk.), съѣвшія въ теченіе нѣсколькихъ дней пребыванія въ пути 34 взрослыхъ недостававшихъ въ посылкѣ гусеницъ ночницы. Если онѣ пощадили остальныхъ, то потому только, что достигли обѣ полнаго роста и приготовлялись къ окукливанію, которое вскорѣ совершилось, а 6 августа одна изъ нихъ превратилась въ вышеназваннаго жука, другая же пала жертвою моихъ опытовъ, о которыхъ впослѣдствіи разскажу.

Охота и смерть амблителя.

Приходилось довольствоваться шестнадцатью прибывшими благополучно гусеницами. Онѣ были тотчасъ же перемѣщены въ банку съ землей и пучкомъ салата, гдѣ немедленно зарылись въ землю и нѣкоторыя начали готовиться къ окукливанію, устраивая себѣ земляные коконы, но другія были еще вполнѣ бодры и начали кормиться салатомъ, вытягивая къ нему свои головы изъ подъ земли.

Изъ наѣздниковъ меня болѣе всего интересуетъ по нѣкоторымъ причинамъ амблителъ—его способы нападенія и кладки яйца. Съ него и начинаю. Ихъ у меня, какъ сказано было, двѣ самки (*Amblyteles radatorius* Ill.), заключенныя въ кисейно-картонномъ садкѣ. Обѣ на видъ благополучны, хотя уже почти мѣсяцъ, съ 16 іюня, какъ живутъ у меня на казенномъ иждивеніи, при чемъ кормились онѣ черезъ день, какъ было описано. Самецъ ихъ скончался и былъ наколотъ на булавку еще въ Нижнемъ, но дѣло свое относительно самокъ, я думаю, онъ исполнилъ, такъ какъ въ Тулѣ онъ былъ найденъ въ одномъ съ ними садкѣ.

Приступаю къ опыту 13 іюля. Одну изъ подвижныхъ кормящихся гусеницъ вынимаю изъ земли, кладу на листокъ бумаги и накрываю плоскодонной стеклянной чашечкой. Пока гусеница лежитъ спокойно, притворяясь мертвой, подношу къ чашечкѣ садокъ съ амблителями, приподымаю ее на сторонѣ, обращенной ко мнѣ, и снимаю крышечку садка. Самки одна за другою выползаютъ изъ него на бумагу и, направляясь къ свѣту, подходятъ подъ стеклянную чашечку, которую послѣ того опускаю. Лупа у меня въ рукахъ, дневной свѣтъ изъ окна падаетъ въ изобиліи и ярко освѣщаетъ всѣ пріемы борьбы противниковъ.

Гусеница тѣмъ временемъ развернулась и, будучи тронута усиками одной изъ самокъ, быстро поворачивается къ ней головою, а самка моментально всползаетъ на нее и садится верхомъ близъ середины тѣла гусеницы, охватывая ее всѣми своими шестью ножками, и плотно прижимается къ ней всѣмъ тѣломъ. Гусеница бросается на спину, стараясь придавить всадницу своею тяжестью, но эта не покидаетъ ее, и гусеница начинаетъ быстро переворачиваться вокругъ продольной оси своего тѣла, со спины на брюшко и обратно, бьетъ заднимъ и переднимъ концами, но сбросить съ себя врага, укрѣпившагося на серединѣ, не въ силахъ. Самый кончикъ брюшка самки согнулся угломъ и остріе скрытаго въ немъ яйцеклада уперлось въ кожу, послѣ чего кончикъ брюшка отсталъ отъ яйцеклада и снова выпрямился, а яйцекладъ быстро погрузился до основанія въ жертву. Тогда гусеница, переставшая уже вертѣться, стала на ножки и побѣжала вдоль стѣнки накрывавшаго ее стекляннаго сосуда, старательно прижимаясь къ нему бокомъ и отчасти спиною. Этимъ пріемомъ ей удалось оттѣснить немного самку съ занятаго ею мѣста, но эта лишь переползла немного впередъ и вбокъ и снова впустила сверло въ жертву, а на мѣстѣ перваго укола выступила капля свѣтлой, прозрачной крови.

Въ этотъ моментъ проползавшая мимо гусеницы другая самка тоже всползла на нее, помѣстилась немного сзади первой и, нащупавъ ртомъ каплю выступившей крови, втянула ее всю въ себя, послѣ чего сползла съ гусеницы. А эта остановилась, изогнулась головою назадъ и выпустила изо рта на переднюю всадницу каплю мутно-зеленой, пѣнистой жидкости, облившей все тѣло самки, и снова побѣжала вдоль круга Пѣнистая жидкость, должно быть, худо подѣйствовала на самку (а можетъ быть и кладка уже совершилась), потому что не прошла гусеница и половины круга, какъ самка сползла съ нея и принялась очень дѣятельно очищаться передними и задними ножками отъ смачивающей ее жидкости, которая, повидимому, была ей очень противна. Тогда я открылъ ее и перемѣстилъ въ садокъ, гдѣ она долго еще чистилась со всѣхъ сторонъ, а гусеницу, получившую уколы, отсадилъ въ особый стаканчикъ.

Другая самка обнаруживала все время совсѣмъ иное отношеніе къ событіямъ. Сначала она прошла мимо гусеницы совершенно равнодушно и боязливо держалась отъ обоихъ борцовъ въ сторонѣ, пока не привлекла ее капля крови, поглотивъ которую она снова удалилась отъ гусеницы. Послѣ того она была выпущена изъ подъ чашечки и водворена въ садокъ.

На другой день утромъ, горя нетерпѣніемъ видѣть яйцо, отложенное въ гусеницу самкой амбитела, и будучи увѣренъ, что оставшіяся самки будутъ дѣлать еще новыя кладки, которыми я воспользуюсь для

дальнѣйшихъ изслѣдованій, я вскрылъ гусеницу, уколотую наканунѣ дважды. Зная мѣста уколовъ: на спинѣ у середины тѣла—одно, немного впередъ и немного лѣвѣе—другое, я надѣялся безъ труда найти яйцо, но не нашелъ. Раздавилъ ли его пинцетомъ или иглами при удаленіи кишечника, или оно совсѣмъ не было отложено—Богъ его вѣдаетъ. Что оно не было отложено—едва ли вѣроятно, ибо первый уколъ продолжался болѣе минуты, а второй около половины того. Вѣрнѣе, оно было отложено и я не сумѣлъ его найти.

Извлечена изъ земли новая гусеница и съ нею я направляюсь къ той самкѣ, которая вчера такъ превосходно нападала. Но увы! нахожу самку лежащей на спинѣ и умирающей. Голова и передняя пара ножекъ были совершенно неподвижны и только въ средней и задней парахъ ногъ замѣтны были слабыя судороги, которыя продолжались еще въ теченіе часа, послѣ чего передо мною былъ совершенный трупъ. Отчего она умерла? Къ несчастью, этимъ вопросомъ я не заинтересовался тогда, вслѣдствіе чего потерялъ вскорѣ такимъ же образомъ и вторую самку. Теперь мнѣ надо было, не раздумывая, вскрыть умершую, чтобы освѣдомиться о состояніи ея яичниковъ, что и было немедленно сдѣлано.

Внутренній половой аппаратъ самки амблителя совершенно подобенъ тому, какой ниже будетъ изображенъ и описанъ для самокъ ихневмона (Рис. 60). Отличія заключаются въ томъ, что каждый яичникъ амблителя состоитъ изъ 7 яйцевыхъ трубочекъ, между тѣмъ какъ у ихневмона въ составъ его входятъ 4 трубочки; кромѣ того, ядовитая железа у ихневмона впадаетъ въ общій пріемникъ двумя отдѣльными стволами, между которыми замѣтно нѣкоторое, хотя и небольшое, разстояніе, а у самки амблителя оба ствола при впаденіи въ пріемникъ сливаются въ одно общее основаніе. Въ одной изъ яйцевыхъ трубочекъ вскрытой самки амблителя я нашелъ готовое къ откладыванію зрѣлое яйцо, въ остальныхъ же трубочкахъ были только зачатки яицъ. Въ парныхъ яйцеводахъ и въ общемъ яйцеводѣ яичекъ не было.

Зрѣлое яйцо амблителя совершенно подобно такому же яйцу ихневмона, т. е. состоитъ изъ безцвѣтной тонкой и прозрачной скорлупы съ бѣлымъ содержимымъ и принадлежитъ, слѣдовательно, къ числу тѣхъ яицъ, которыя откладываются внутрь жертвы, для чего, какъ мы видѣли, нападавшая самка и погружала свой яйцекладъ до основанія въ кожу гусеницы.

Другая, остававшаяся въ живыхъ, самка продолжала въ теченіе трехъ дней оставаться совершенно равнодушной къ гусеницамъ, которыхъ я ей предлагалъ, и не только не нападала, но сама отъ нихъ убѣгала. Наконецъ, 17 іюля она сдѣла первое нападеніе и повторяла ихъ въ теченіе слѣдующихъ трехъ дней, уколовъ послѣдовательно четырехъ гусеницъ, послѣ чего опыты пришлось прекратить за недостаткомъ гусе-

ницъ. Ихъ всѣхъ было у меня, какъ сказано, 16 и всѣ онѣ были взрослыя, готовыя къ окукливанію, почему черезъ 3—4 дня послѣ прибытія онѣ перестали кормиться и подѣлали въ землѣ пещерки, въ которыхъ нашли покой, необходимый для окукливанія. Изъ этихъ то пещерокъ я извлекалъ ихъ и предлагалъ самкамъ ихневмона, о которыхъ рѣчь впереди, и самкамъ амблителя.

17 іюля были взяты гусеницы, у которыхъ способность ползанія и сопротивленія еще сохранилась. Та, на которую напала самка амблителя, немедленно свернулась калачикомъ и непрерывно переворачивалась въ этомъ положеніи вокругъ продольной оси своего тѣла, при чемъ, такъ какъ переворачиваніе совершалось внутрь кольца, втягивалась внутрь и сидѣвшая верхомъ на гусеницѣ самка, но послѣдняя быстро перемѣщала ножки и передвигалась бокомъ въ направленіи противоположномъ верченію. Наконецъ, гусеница развернулась и побѣжала по кругу, чего только и надо было самкѣ, которая немедленно подогнула кончикъ брюшка и впустила яйцекладъ въ кожу гусеницы. Я успѣлъ насчитать до 80, пока самка оставалась на бѣгущей гусеницѣ съ погруженнымъ въ нее яйцекладомъ, послѣ чего самка покинула ее и не возобновляла нападеній.

Въ слѣдующіе дни гусеницы, добытыя изъ пещерокъ, ползать уже не могли и сопротивлялись нападеніямъ самки только переворачиваніемъ, при чемъ въ одномъ случаѣ, 20 іюля, движеніе гусеницы прекратилось, какъ только яйцекладъ погрузился въ ея тѣло, и послѣ того самка оставалась на ней въ полномъ спокойствіи, пока я насчиталъ до 85.

Всѣ эти четыре гусеницы были черезъ 3-4 дня вскрыты мною и изслѣдованы, но ни въ одной я не нашелъ ни отложеннаго яйца, ни вылупившейся изъ него личинки. Во всѣхъ случаяхъ кладка не состоялась. Почему?—увидимъ ниже.

26 іюля прибыла новая партія гусеницъ, изъ Тулы. Здѣсь были полувзрослыя гусеницы, совсѣмъ взрослыя и промежуточныхъ возрастовъ. Въ тотъ же день одна изъ вполнѣ подвижныхъ, почти взрослыхъ, гусеницъ была пущена къ самкѣ амблителя. Послѣдняя немедленно осѣдлала ее, но гусеница, загнувъ въ бокъ и назадъ голову, дотянулась челюстями до всадницы и, схвативъ ее за ногу, быстро отбросила отъ себя. Самка, однако, не испугалась и моментально осѣдлала свою жертву снова. Теперь гусеница загнула голову также назадъ, но нѣсколько выше прежняго, и облила самку пѣнистой слизью, выпущенной изо рта въ такомъ количествѣ, что мокрые усики самки слиплись на всемъ протяженіи, а крылья прилипли къ спинкѣ и бокамъ брюшка. Тѣмъ не менѣе самка не покинула жертвы, а наносила ей уколы сверломъ, но короткіе и въ разныхъ мѣстахъ, переползая и перемѣщая кончикъ брюшка. Наконецъ, вся мокрая она сходитъ съ гусеницы и отползаетъ въ сторо-

ну, чтобы чиститься. Пересаживаю ее въ садокъ и на другой день нахожу мертвой.

Умершую въ тотъ же день вскрываю и вижу, что во всѣхъ яйцевыхъ трубочкахъ ея были только зачатки яицъ, очень далекіе отъ сколько-нибудь зрѣлаго состоянія. Эта самка была безплодная, ей нечего было класть. Вотъ почему она сначала оставалась равнодушною къ гусеницамъ и не хотѣла на нихъ нападать. Тѣмъ не менѣе потомъ она соблазнялась ими, нападала и колола, подвергая себя смертельной опасности, и даже погибла въ одной изъ такихъ схватокъ. Теперь понятно, почему я не нашелъ яицъ ни въ одной изъ четырехъ уколотыхъ ею гусеницъ: яйца при этихъ уколахъ и не откладывались, потому что ихъ не было въ самой нападавшей.

Впослѣдствіи увидимъ, въ особенности когда будемъ говорить о пимплахъ, что это явленіе, т. е. нападеніе безплодныхъ самокъ на ихъ обычныхъ жертвъ, широко распространено среди наѣздниковъ, и безплодная самка ведетъ себя тогда точно такъ же, какъ плодущая. Инстинкты нападенія, сверленія и прокалыванія могутъ проявляться у нихъ совершенно независимо отъ инстинкта материнства и отъ способности къ послѣднему. Одинъ видъ обычной жертвы возбуждаетъ въ организмѣ самки три первыя способности, переходящія при созерцаніи готовой жертвы въ неодолимую потребность, которая властно требуетъ удовлетворенія и толкаетъ самку на совершеніе опредѣленнаго ряда дѣйствій совершенно безсмысленныхъ при данныхъ условіяхъ, т. е. при безплодности нападающей. Они безцѣльны, такъ какъ не могутъ увѣнчаться послѣднимъ актомъ—отложеніемъ яйца, составляющимъ конечную цѣль всего этого ряда дѣйствій. Это—форма безъ сущности. Тѣмъ не менѣе потребность проявленія этой формы не только существуетъ, но настолько велика, что ради ея удовлетворенія самка жертвуетъ своею жизнью. Потребности и проявленія инстинктовъ не всегда намъ ясны и понятны.

Почему умерла эта самка? По той же причинѣ, какъ и первая: обѣ онѣ умерли послѣ того, какъ были облиты пѣнистой, мутно-зеленой жидкостью, выдѣленной гусеницею изъ глотки. Это страшный ядъ, которымъ гусеницы успѣшно защищаются отъ своихъ враговъ, и это давно извѣстно въ энтомологіи. Я долженъ признаться, что съ моей стороны было преступной небрежностью забыть о такомъ свойствѣ этого яда и допустить изливаніе его на моихъ двухъ единственныхъ самокъ амблитела, такъ какъ была полная возможность устранить отъ нихъ эту опасность.

Дѣло вотъ въ чемъ. Есть моменты въ жизни гусеницъ, когда онѣ бываютъ лишены способности изливать свою защитительную жидкость, это—періодъ линьки и нѣсколько времени ей предшествующаго и за нею слѣдующаго. Тогда кишечникъ гусеницы очищается отъ всего содержи-

маго, такъ какъ передняя и задняя части его, т. е. глотка и прямая кишка, тоже подвергаются линькѣ. Въ это время гусеница ничего выдѣлить изъ себя не можетъ. Еще хуже складываются для нея обстоятельства, когда совершается самая линька—тогда гусеница не можетъ защищаться даже челюстями и бѣгствомъ, такъ какъ теряетъ временно способность произвольныхъ движеній и дѣлается совершенно беззащитной.

Мнѣ часто случалось наблюдать въ общемъ помѣщеніи гусеницъ озимой ночницы, какъ линяющую, неподвижную гусеницу поѣдала другая, бодрая и подвижная. Поѣдавшая находила, повидимому, тѣло себѣ подобной не менѣе вкуснымъ и питательнымъ, чѣмъ листикъ салата. Это проявленіе каннибализма, т. е. поѣданія себѣ подобныхъ, въ періодъ ихъ беззащитнаго состоянія во время линьки, послужило причиной преждевременной гибели довольно многихъ гусеницъ въ моемъ садкѣ. Бодрыя гусеницы при встрѣчѣ также пробуютъ нападать другъ на друга, но превосходно защищаются выдѣленіемъ своей защитительной жидкости, извергая ее не только изо рта, но и изъ противоположнаго отверстія. Облитая гусеница прекращаетъ нападеніе и убѣгаетъ, стараясь тереться о встрѣчные предметы облитыми частями тѣла. Кажется, что эта жидкость и гусеницамъ причиняетъ или отвратительныя или болѣзненныя ощущенія.

Стало быть, чтобы устранить отъ амблитела опасность этого способа защиты гусеницъ, мнѣ слѣдовало выбрать для него только тѣхъ гусеницъ, которыя готовились къ линькѣ, что вовсе не трудно было сдѣлать, ибо отличить такихъ гусеницъ было легко по малой ихъ подвижности, въ особенности при наступленіи послѣдней линьки на куколку, въ пещеркѣ. Но важность этого обстоятельства сдѣлалась для меня ясной только послѣ потери второй самки амблитела, когда потеря ея заставила подумать о причинѣ внезапной смерти храброй, хотя и безплодной, охотницы. Опытомъ этимъ и выводомъ изъ него я воспользовался позднѣе, при наблюденіяхъ надъ ихневмонами и паниcками, самки же амблитела, какъ первые по времени предметы наблюденій, только дали этотъ опытъ и погибли, а мои надежды получить отъ нихъ яички и личинокъ на этотъ разъ рушились.

Помощь изъ Кіева.

Чего не удалось достигнуть своими силами, то было получено благодаря дружеской помощи изъ Кіева. В. П. Поспѣловъ, завѣдывающій кіевской энтомологической станціей, очень интересовался моими изслѣдованіями надъ паразитами, о которыхъ я сообщалъ ему отъ времени до времени, и нѣкоторые изъ возбуждаемыхъ мною вопросовъ поручалъ для дополнительныхъ изслѣдованій своимъ ученикамъ, которые произво-

дили наблюденія на мѣстахъ нахожденія гусеницъ озимой ночницы, вслѣдствіе чего были поставлены въ условія, гораздо болѣе благопріятныя для добыванія во всякое время необходимаго свѣжаго матеріала, т. е. гусеницъ и наѣздниковъ.

Недавно В. П. Поспѣловъ сообщилъ въ печати (**76**, 2) краткій отчетъ о наблюденіяхъ такого рода, сдѣланныхъ лѣтомъ 1911 г. Д. И. Лѣсовымъ въ Мошногородищенскомъ имѣніи Кіевской губерніи. 9 мая были собраны имъ на волѣ яички озимой ночницы, изъ которыхъ были выведены и воспитаны на листьяхъ вьюнка гусеницы въ неволѣ, въ садкѣ. Того же 9 мая Д. И. Лѣсовой вывелъ изъ добытыхъ на волѣ куколокъ озимой ночницы нѣсколькихъ амблителовъ (*Amblyteles vadatorius* Illig.), которыхъ держалъ затѣмъ въ банкѣ и кормилъ сахаромъ, смоченнымъ водою. Къ 9 іюня 30 гусеницъ въ садкѣ достигли послѣдняго и частью предпослѣдняго возрастовъ, а нѣкоторые изъ амблителовъ къ этому времени умерли въ банкѣ, но другіе оставались живыми и бодрыми. Въ этотъ день Д. И. Лѣсовой пускалъ по 2—3 воспитанныхъ имъ гусеницы къ живымъ амблителамъ, которые на нихъ нападали и откладывали въ нихъ свои яички. Зараженныя замѣнялись новыми и такимъ образомъ въ теченіе одного дня, 9 іюня, заражены были всѣ гусеницы.

Съ 21 іюня началось окуленіе зараженныхъ гусеницъ, а 10 и 17 іюля изъ трехъ куколокъ озимой ночницы вылетѣли наѣздники — амблителы. Стало быть, для прохожденія всего развитія, отъ яйца до вылета изъ куколки, понадобилось амблителамъ въ настоящемъ случаѣ одинъ мѣсяцъ — отъ 9 іюня до 10 іюля, и одинъ мѣсяцъ и одна недѣля — отъ 9 іюня до 17 іюля.

Небольшія партіи зараженныхъ гусеницъ и куколокъ, по 2—3 штуки, складывались послѣ 9 іюня черезъ каждые 4 дня въ спиртъ. Вотъ этимъ-то спиртовымъ матеріаломъ и подѣлился со мной В. П. Поспѣловъ въ мартѣ 1912 г., благодаря чему я имѣю возможность дать теперь описанія молодыхъ и взрослой личинокъ амблителя.

Другая часть спиртоваго матеріала была изслѣдована въ Кіевѣ и, по свидѣтельству В. П. Поспѣлова, въ большинствѣ гусеницъ и куколокъ были найдены личинки амблителя, но только въ тѣхъ, которыя были заспиртованы на 12-й день послѣ зараженія и позднѣе того. Въ одномъ случаѣ были найдены двѣ личинки въ одной жертвѣ, а въ остальныхъ по одной. Въ куколкахъ, которыя были заспиртованы послѣдними — 29 іюня и 3 іюля, находились еще личинки. Слѣдовательно, окуливаніе ихъ должно было произойти между 3 и 10 іюля.

Ненахожденіе паразитныхъ личинокъ въ гусеницахъ, заспитованныхъ ранѣе 12 дней послѣ зараженія, я объясняю тѣмъ, что изслѣдованіе производилось безъ примѣненія ѣдкаго кали, благодаря чему крошеч-

ныя яички и личинки 1-й стадіи остались незамѣченными среди уплотнившихся отъ дѣйствія спирта пластовъ гусеничнаго жира, имѣющаго такой же бѣлый цвѣтъ, какъ и заключенныя въ немъ яйца и личинки.

Результаты изслѣдованія присланныхъ мнѣ гусеницъ и куколокъ были слѣдующіе:

въ двухъ гусеницахъ, заспиртованныхъ 9 іюня, т. е. въ день кладки, ничего не найдено;

изъ заспиртованныхъ 13 іюня, въ одной ничего не найдено, а въ другой среди лопастей жироваго тѣла найдена личинка 1-й стадіи въ моментъ вылупленія, вышедшая изъ яйца болѣе, чѣмъ на половину;

изъ заспиртованныхъ 21 іюня: въ гусеницѣ ничего не найдено, а въ куколкѣ найдена шкурка 1-й стадіи и личинка 2-й стадіи;

въ двухъ гусеницахъ, заспиртованныхъ 25 іюня, найдены: въ одной двѣ личинки 2-й стадіи и двѣ шкурки 1-й стадіи, а въ другой— одна личинка 1-й стадіи;

въ двухъ куколкахъ, заспиртованныхъ 29 іюня, найдены: въ одной личинка 2-й стадіи и шкурка 1-й, а изъ другой куколки, присланной вскрытою, была уже раньше вынута и отсажена въ особый цилиндрикъ взрослая личинка, въ самой же куколкѣ я нашелъ полуразрушенныя головки и остатки шкурокъ личинокъ первыхъ трехъ стадій;

наконецъ, въ куколкѣ, заспиртованной 3 іюля и присланной тоже вскрытою, я нашелъ только одну шкурку 1-й стадіи.

Изложенные результаты излѣдованія показываютъ, что не всякій уколъ наѣздника сопровождался кладкою яйца, ибо въ четырехъ уколотыхъ гусеницахъ (заспиртованныхъ 9, 13 и 21 іюня) ничего не было найдено. Это подтверждаетъ только выводъ, сдѣланный нами уже раньше.

Далѣе, въ одну гусеницу могутъ быть сдѣланы двѣ кладки, какъ въ гусеницу, заспиртованную 25 іюня, но вѣроятно двумя самками, и вылупившіяся личинки амблителовъ могутъ мирно уживаться въ ней, какъ въ 1-й, такъ и во 2-й стадіяхъ.

Вылупленіе личинки изъ яйца совершилось на 4-й день послѣ кладки, на что указываетъ гусеница, заспиртованная 13 іюня.

Пребываніе личинки въ 1-й стадіи можетъ затянуться внутри гусеницы до двухъ недѣль послѣ кладки, какъ показываетъ изслѣдованіе гусеницы, заспиртованной 25 іюня.

На 12-й день послѣ кладки, 21 іюня, мы находимъ уже 2-ю стадію, а пребываніе въ ней могло затянуться и до 20 дня послѣ кладки, до 29 іюня.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ одной изъ куколокъ, заспиртованныхъ того же 29 іюня, личинка успѣла въ теченіе 20 дней послѣ кладки пройти все свое развитіе и перейти въ послѣднюю, 4-ю стадію. Стало быть, быстрота

развитія личинокъ внутри хозяина при однихъ и тѣхъ же условіяхъ можетъ быть различной.

Наконецъ, яички амблителовъ откладываются не на гусеницъ, а внутрь гусеницъ и личинки ихъ вылупляются и живутъ внутри хозяевъ съ первыхъ момонтовъ своего существованія вплоть до окончательнаго развитія. Яйцо амблителя, отложенное въ гусеницу, и личинка изъ него вылупившаяся, не мѣшаютъ послѣдней окуклиться, послѣ чего, совершается окукливаніе паразита внутри куколки хозяина, изъ которой и вылетаетъ окрыленный амблителъ.

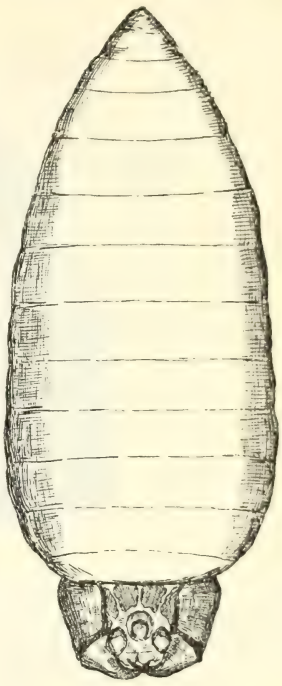


Рис. 51. Личинка амблителя (*Amblyteles radatorius* Ill.). 1-й стадіи. Увелич. около 20 разъ. Ориг.

Личинка амблителя.

Теперь я могу дать описаніе первыхъ и послѣдней стадій развитія личинокъ амблителя, что В. П. Поспѣловымъ великодушно было предоставлено на мою долю.

1-я стадія. (Рис. 51) Молочно-бѣлаго цвѣта, съ желтой, по бокамъ закругленной головкой, обособленной отъ остального тѣла и покрытой со всѣхъ сторонъ гладкой хитиновой крышкой. Тѣло личинки, состоящее изъ 12 члениковъ (не считая головы), къ заду постепонно суживается и на концѣ тупо заостряется; на послѣднемъ членикѣ замѣтна поперечная бороздка, вслѣдствіе чего тѣло личинки кажется 13-члениковымъ. Длина передъ переходомъ личинки во 2-ю стадію 3—4 мм., длина головы 0,6 мм. и ширина головы 0,8 мм. Дыхалецъ не видно ни одной пары.

Наиболѣе интересна у этой личинки ея голова, снабженная крупными серповидными или когтевидными, верхними челюстями, имѣющими въ длину каждая 0,35 мм. и въ ширину при основаніи 0,18 мм. Нижняя болѣе мягкая сторона головы (Рис. 52) ограничена по бокамъ продольными боковыми дугами, которыя идутъ отъ задняго края головы къ переднему и здѣсь переходятъ въ верхнечелюстныя дуги, окружающія основанія верхнихъ челюстей. Нижняя челюсть мягкая, мясистая, безцвѣтная въ верхней половинѣ, свѣтлобурая и хитинизированная на нижней половинѣ, несетъ четыре волоска, расположенные, какъ показано на рисункѣ; соединена съ нижней губой и ниже лежащей частью головного покрова прозрачной безцвѣтной перепонкой. Нижняя губа въ основной

половинѣ раздѣлена на двѣ свѣтлобурыя хитинизированныя части, снабженныя каждая двумя волосками у верхняго края, соединенныя другъ съ другомъ, а также съ верхней частью нижней губы и прилегающимъ покровомъ головы безцвѣтной, прозрачной перепонкой съ извилистыми краями; верхняя половина нижней губы (язычекъ) внизу и по бокамъ закруглена, свѣтлобурая и хитинизирована, у верхняго края и на сре-

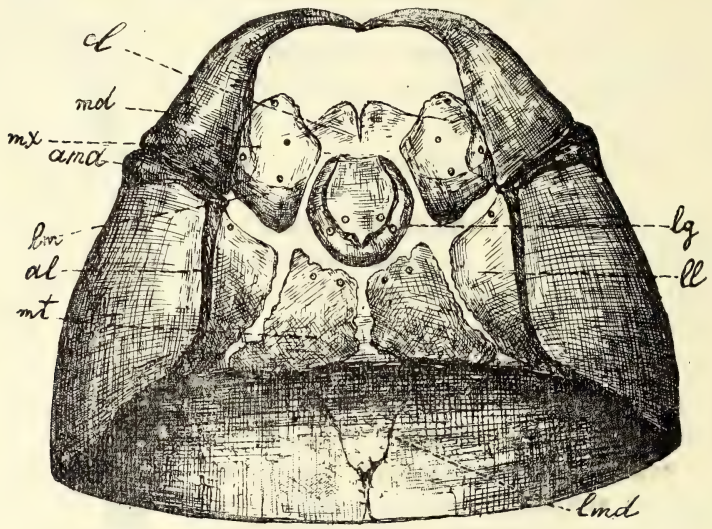


Рис. 52. Голова той же личинки снизу: *al* — нижняя продольная дуга, *amd* — верхнечелюстная дуга, *cl* — надротовой щитокъ, *lg* — язычекъ нижней губы, *ll* — боковыя пластинки, *lmd* — срединная пластинка верхней стороны головы, *m* — нижнечелюстная пластинка, *md* — верхняя челюсть, *mt* — подбородковая пластинка нижней губы, *mx* — нижняя челюсть. Увелич. около 70 разъ. Оригин.

динѣ безцвѣтная, мягкая, мясистая, несетъ двѣ пары волосковъ, указанныхъ на рисункѣ.

На верхней сторонѣ головы (Рис. 53) идутъ къ заднему краю отъ концовъ верхнечелюстныхъ дугъ два постепенно сближающіеся желобка, сливающіеся въ одинъ немного не дойдя до края. По нимъ растрескивается черепная крышка при наступленіи линьки. Тогда заключенная между желобками продольная срединная пластинка, отдѣляется отъ головы въ видѣ заостреннаго къ заднему концу язычка. Впереди эта пластинка соединена безцвѣтной перепонкой съ надротовымъ щиткомъ, образуемымъ двумя треугольными хитинизированными пластинками, несущими каждая по пяти волосковъ, размѣщенныхъ какъ показано на рисункѣ. На срединѣ головы, по обѣ стороны срединной продольной пластинки, сидитъ пара зачаточныхъ усиковъ, имѣющихъ видъ двухъ свѣтлыхъ кружечковъ.

2-я стадія. Въ общемъ очень похожа на предыдущую, но существенное отличіе отъ нея составляютъ дыхальца, которыя въ этой стадіи появляются въ полномъ числѣ 9 паръ, расположенныхъ на предтульѣ и на первыхъ 8 брюшныхъ членикахъ. Дыхальца эти воронкообразныя, всѣ равной величины и очень мелкія—0,012 мм. въ діаметрѣ. Пластинки надротового щитка имѣютъ по 7 волосковъ и переходятъ впереди каждая

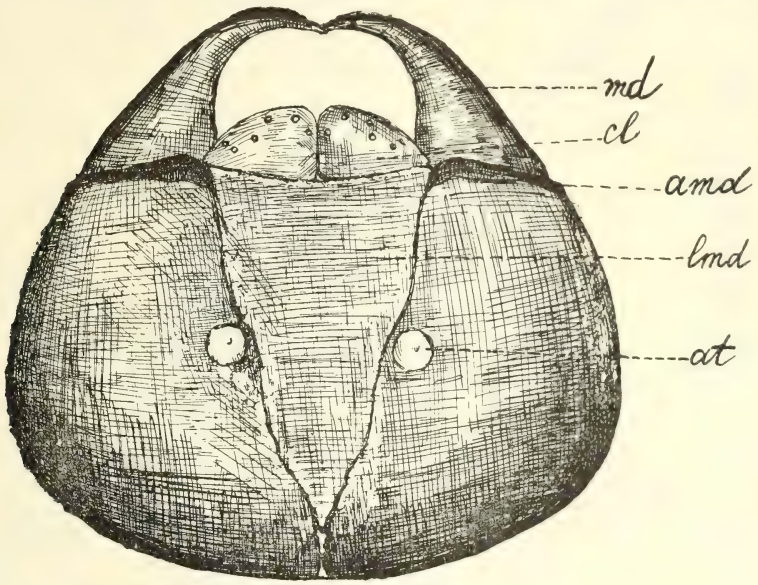


Рис. 53. Та же голова сверху: *amd* — верхнечелюстная дуга, *at* — зачаточный усикъ, *cl* — надротовой щитокъ, *lmd*—средняя продольная пластинка, *md*—верхняя челюсть. Увелич. около 70 разъ. Оригин.

въ мягкій мясистый выступъ. Свѣтлые кружки на верхней сторонѣ головы, представляющіе собой зачаточные усики, слегка бурѣютъ, но въ центрѣ остаются свѣтлыми и по окружности ихъ намѣчается болѣе темный ободокъ; на наружной сторонѣ кружка сидитъ одинъ свѣтлый волосокъ. На язычкѣ нижней губы на срединѣ верхняго края хитинизированной его части, замѣтна заостряющаяся книзу выемка. Длина личинки 6 мм., длина головы сверху 0,83 мм., ширина головы 1,23 мм. На нижней сторонѣ голова короче чѣмъ на верхней и имѣетъ 0,62 мм. въ длину. Длина верхней челюсти 0,47 мм., ширина ея при основаніи 0,23 мм.

3-я стадія. Личинокъ этой стадіи и ихъ шкурокъ мнѣ не удалось получить, но головки сброшенныхъ шкурокъ, отчасти распавшіяся (подъ вліяніемъ ѣдкаго кали) на составныя части, получилъ, благодаря чему имѣю возможность указать на нѣкоторые ихъ признаки. Свѣтлобурыя, сильно хитинизированныя части нижней стороны головы остаются тѣми

же, какъ у предыдущихъ стадій, но становятся нѣсколько свѣтлѣе. На язычкѣ нижней губы выемка на срединѣ верхняго края его свѣтлобурой части становится закругленной. Верхнія челюсти сохраняютъ ту же когтевидную форму; длина челюсти 0,53 мм., ширина ея у основанія 0,27 мм. Темный ободокъ, появившійся въ предыдущей стадіи вокругъ зачаточнаго усика на верхней сторонѣ головы, настолько теперь уплотнился и обособился отъ головнаго покрова, что легко отъ него отдѣляется вмѣстѣ съ усикомъ. За усиками, немного отступя къ боковымъ краямъ, слегка намѣтились еще во 2-й стадіи продольныя закругленныя на концахъ затылочныя пластинки, въ родѣ погоновъ, не доходящія до задняго края головы, нѣсколько темнѣе окрашенныя. Эти пластинки у 3-й стадіи выражены вполнѣ ясно и настолько обособились, что легко отдѣляются и отпадаютъ отъ головы вмѣстѣ съ ободками усиковъ.

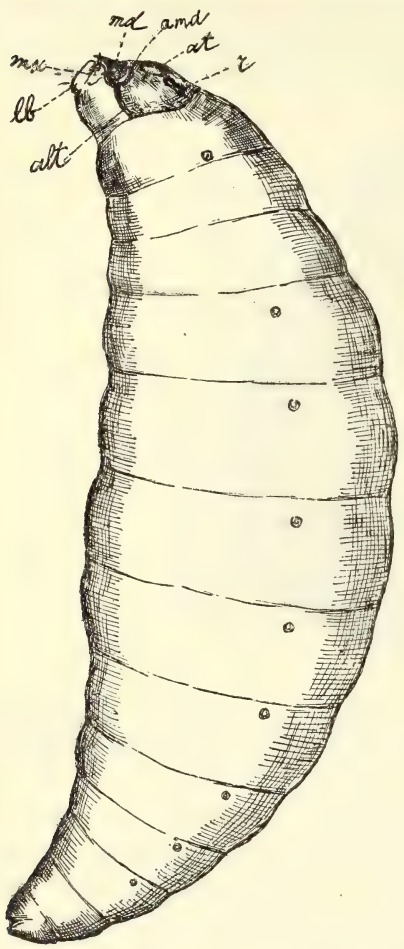


Рис. 54. Взрослая личинка, 4-й стадіи, амблитела (*Amblyteles vadatorius* III.): *alt*—нижняя продольная дуга, *amd*—верхнечелюстная дуга, *at*—зачаточный усикъ, *lb*—нижняя губа, *md*—верхняя челюсть, *mx*—нижняя челюсть, *r*—хитиновая затылочная пластинка. Увелич. около 12 разъ. Оригин.

4-я стадія (Рис. 54). Эта стадія послѣдняя, такъ какъ больше четырехъ шкурокъ или, вѣрнѣе сказать, одной шкурки съ головою и трехъ головокъ съ остатками шкурокъ мнѣ не удалось найти ни въ одной изъ изслѣдованныхъ мною куколокъ ночницъ, изъ которыхъ вылетѣли амблителы. При личинкѣ, съ которой я даю это описаніе, найдены были въ куколкѣ три головки трехъ вышеописанныхъ стадій. Длина личинки, судя по шкуркѣ, сброшенной при послѣдней линькѣ, болѣе 10 мм. Точнѣе не могу опредѣлить, такъ какъ единственная, бывшая у меня личинка этого возраста, была превращена въ шкурку и раздѣлена на неправильныя части раньше измѣренія. Личинка наполняетъ собою всю полость тѣла куколки ночницы.

Совершенно бѣлая, гладкая, съ желтой головою, явственно обособленной отъ остального тѣла, съ боковъ и на верхней сторонѣ закругленною. Тѣло состоитъ изъ 12 члениковъ (не считая головы), изъ которыхъ на предтульѣ и на первыхъ 8 брюшныхъ членикахъ находится 9 паръ воронкообразныхъ дыхалецъ не равной величины: дыхальца трехъ заднихъ паръ имѣютъ въ діаметрѣ по 0,16 мм., а остальныя по 0,28 мм. Нижняя сторона головы совершенно мягкая, съ безцвѣтной, прозрачною

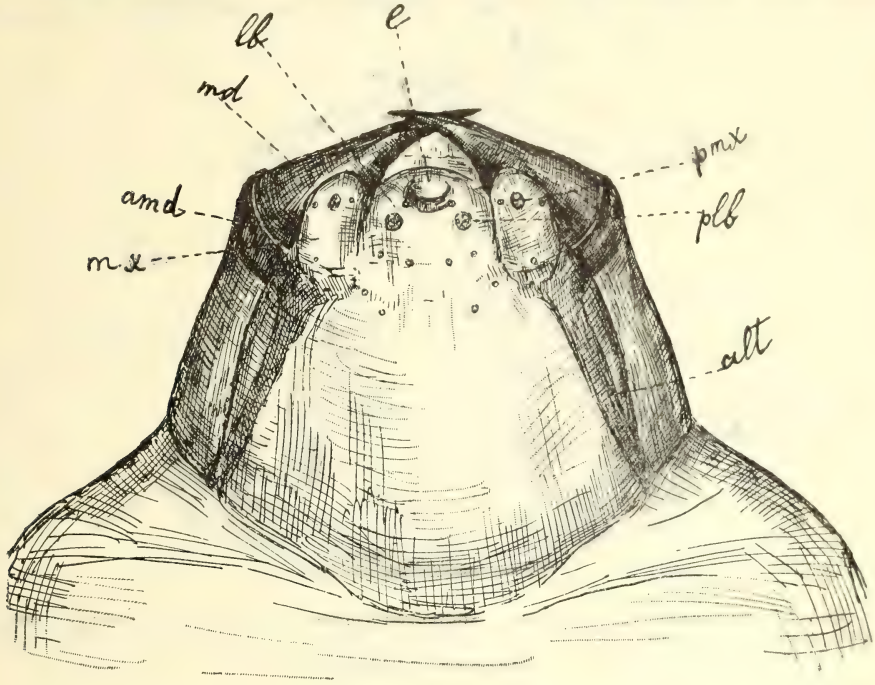


Рис. 55. Голова той же личинки снизу: *e* — отверстіе прядильной железы, *plb* — нижнегубное щупальце, *pmx* — нижнечелюстное щупальце. Значеніе прочихъ буквъ то же, что на предыдущемъ рисункѣ. Увелич. около 70 разъ. Оригин.

кожей. Таковы же нижнія челюсти и нижняя губа, имѣющія обычную форму, какъ показано на рисункѣ. Верхняя челюсть имѣетъ форму вытянутаго вверхъ, заостреннаго треугольника, слегка согнутаго внутрь. Будучи сомкнуты онѣ перекрещиваются вершинами; длина верхней челюсти 0,47 мм., ширина ея у основанія 0,19 мм.

У взрослой личинки нѣтъ и слѣда тѣхъ свѣтлобурыхъ хитинизированныхъ частей нижней губы (рис. 55), нижнихъ челюстей и боковыхъ сторонъ нижняго головного покрова, раздѣленныхъ свѣтлыми промежутками, которые были свойственны тремъ предыдущимъ стадіямъ. Личинка освободилась отъ нихъ вмѣстѣ съ третьей шкуркой. Въ этой стадіи сильно развиты бурыя, довольно толстыя, боковыя продольныя

дуги, отдѣляющія по бокамъ верхнюю сторону головы отъ нижней, и служащія ихъ продолженіемъ верхнечелюстныя дуги, охватывающія основанія верхнихъ челюстей.

Надъ верхнечелюстными дугами лежитъ на верхней сторонѣ головы (Рис. 56) соединяющая ихъ верхнегубная дуга, болѣе тонкая, чѣмъ предыдущія дуги, но настолько прочная, что при линькѣ не разламывается и остается цѣлою на сброшенной шкуркѣ. Передъ верхнегубною дугой лежатъ двѣ свѣтлобурыя треугольныя пластинки надротового

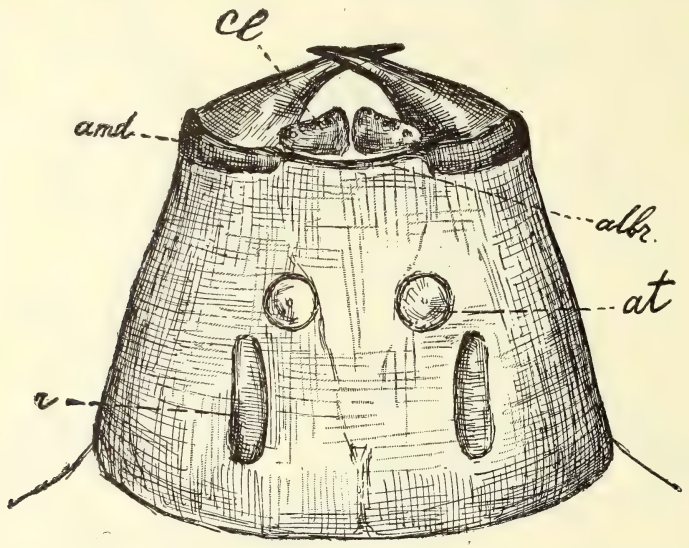


Рис. 56. Та же голова сверху: *albr*—верхнегубная дуга, *cl*—пластинки надротового щитка. Значеніе прочихъ буквъ показано на рис. 54. Увелич. около 70 разъ. Оригин.

щитка, сзади закругленныя, впереди загибающіяся внутренней стороною внизъ; у передняго края каждой пластинки видно по пяти волосковъ, сидящихъ на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга. Верхнегубная дуга, слабо окрашенная въ бурый цвѣтъ, имѣетъ форму узкой пластинки, съ желобкомъ на срединѣ и на обѣихъ сторонахъ ея сидятъ въ рядъ по четыре волоска. Отдѣляющаяся отъ верхней головы во время линьки язычковидная продольная срединная пластинка такъ же намѣчена двумя сходящимися желобками, какъ у предыдущихъ стадій, у которыхъ вмѣстѣ съ этой язычковидной пластинкой отдѣлялись отъ головы и пластинки надротового щитка, теперь же онѣ отграничены отъ нея верхнегубною дугой, которая при линькѣ остается цѣлой, и онѣ остаются при этой дугѣ. Ободки вокругъ зачаточныхъ усиковъ тоньше, чѣмъ у предыдущей стадіи, но также способны отдѣляться отъ головного покрова сброшенной шкурки послѣ дѣйствія ѣдкаго кали. Расположенныя сзади

усиковъ, подобныя погонамъ, затылочныя пластинки, окрашенныя въ болѣе темный цвѣтъ, тоже способны отпадать вмѣстѣ съ ободками усиковъ при тѣхъ же условіяхъ.

Охота и кладка ихневмона.

Болѣе плодотворны были наблюденія мои надъ самками ихневмона (*Ichneumon sarcitorius L.*). (Рис. 57 и 58). Онѣ также превосходно нападали на предложенныхъ имъ гусеницъ и способъ нападенія былъ тотъ же самый, какъ предыдущихъ, но только ихъ нападенія сопровождались во многихъ случаяхъ отложеніемъ яицъ, изъ которыхъ потомъ вылуплялись личинки, развивавшіяся въ гусеницахъ. Всего я имѣлъ трехъ самокъ ихневмона, которыя были оплодотворены еще 17 іюня, въ Нижнемъ, двумя имѣвшимися тогда самцами. Спариваніе ихъ продолжалось немного меньше минуты. При повторявшихся попыткахъ моихъ соединить ихъ въ одномъ помѣщеніи, ни одна самка не сдалась вторично самцамъ, несмотря на всѣ усилія и ухаживанія послѣднихъ. Очевидно, этотъ видъ надо отнести къ числу однобрачныхъ—uninuptae.

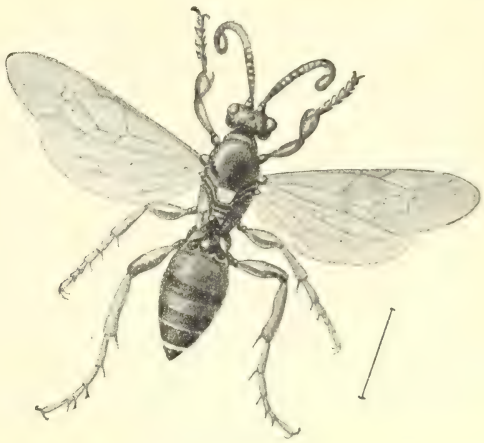


Рис. 57. Самка ихневмона (*Ichneumon sarcitorius L.*) Увелич. около 3 разъ. По *Snellen v. Vollenhoven.*

Къ первымъ гусеницамъ, которыхъ я пускалъ къ самкамъ ежедневно съ 13 по 16 іюля, онѣ, къ моему удивленію, оставались совершенно равнодушными и не дѣлали попытокъ къ нападенію. Наконецъ, 17 іюля одна изъ самокъ, у которой всѣ членики тѣла были совершенно цѣлы, но другой конецъ одного усика былъ обломанъ, а у третьей не хватало коготковаго членика на правой задней лапкѣ), усѣлась верхомъ на гусеницу, охвативъ ее всѣми шестью ножками, прижалась къ ней всѣмъ тѣломъ, слегка приподняла самый кончикъ брюшка, согнула его угломъ и, приставивъ къ гусеницѣ остріе сверла, выпрямила конецъ брюшка и погрузила сверло до основанія въ свою жертву, прижимаясь къ ней снова всѣмъ тѣломъ. Гусеница сначала сопротивлялась верченіемъ вокругъ своей продольной оси, но не сбросила всадницу, все время державшую сверло погруженнымъ, потомъ она только бѣжала по кругу. Я успѣлъ насчитать до 200, когда самка вынула яйцекладъ и сошла съ гусеницы.

Было ли отложено при этомъ яичко, осталось невыясненнымъ, ибо при вскрытіи гусеницы 20 іюля я нашелъ въ ней массу разнаго возраста личинокъ другого наѣздника—макроцентра (*Macrocentrus*), среди которыхъ найти такое же бѣлое, какъ эти личинки, яйцо было слишкомъ трудно. Такой же случай повторился 22 іюля при вскрытіи гусеницы, которую 19 іюля осѣдлали и погружали въ нее яйцеклады всѣ три самки.

Удачное нападеніе, сопровождавшееся кладкой, совершила та же цѣлая самка 18 іюля, но никакихъ подробностей объ этой кладкѣ у меня въ дневникѣ не записано. Сказано только, что зараженная гусеница на другой день окуклилась, 22 іюля куколка была вскрыта и въ брюшномъ кончикѣ ея найдена живая личинка 1-й стадіи, (Рис. 59) имѣвшая 3 мм. въ длину.

Рис. 58. Самецъ ихневмона (*Ichneumon sarcitorius* L.). По *Snellen v. Vollenhoven.*

20 іюля была предложена самкамъ гусеница, настолько приготовившаяся къ окукливанію, что уже утратила способность ползанія и могла только переворачиваться вокругъ своей продольной оси. Ее осѣдлали двѣ самки, цѣлая и съ обломаннымъ усикомъ, и какъ только погрузили въ нее яйцеклады, верченіе гусеницы прекратилось, вѣроятно потому, что самки впустили въ нее выдѣленіе своихъ ядовитыхъ железъ (рис. 60) и тѣмъ парализовали ея движенія. Одна самка покинула жертву, когда я насчиталъ до 40, а другая, коловшая съ другой стороны,—до 80.

На этой парализованной и неподвижной гусеницѣ гораздо легче и подробнѣе можно было разсмотрѣть процессъ кладки, чѣмъ на бѣгущихъ и сопротивляющихся гусеницахъ. Колющая самка помѣщается обыкновенно на спинѣ жертвы, большей частью близъ середины ея тѣла, а я смотрю сверху и не могу поэтому видѣть того, что происходитъ подъ самкой въ основаніи ея яйцеклада, но парализованную гусеницу я слегка повертываю такъ, что вижу сидящую на ней самку въ профиль. Теперь ясно видно, какъ въ основаніи яйцеклада начинаетъ вздуваться тонкая, нѣжная пленка, подъ которой видны, какъ загибы полозьевъ, бурыя хитиновыя основныя части внутреннихъ щетинокъ сверла. Взду-

тіе постепенно увеличивается и что-то проскальзываетъ въ немъ изъ брюшка въ яйцекладъ, послѣ чего вздутіе быстро спадается, самка вынимаетъ сверло и сходитъ съ гусеницы.

Черезъ часъ послѣ того, какъ покинули ее самки, гусеница окуклилась. 23 іюля куколка была вскрыта и внутрь ея была направлена струя воды изъ пипетки, вынесшая изъ куколки живую личинку 1-й стадіи, 4 мм. длиною, очень подвижную, и другую личинку той же стадіи, но сильно укороченную и пораненную на спинѣ близъ хвоста. Послѣдняя была еще жива, такъ какъ смыкала и размыкала свои челюсти. Нѣтъ сомнѣнія, что передъ вскрытіемъ въ куколкѣ произошла встрѣча этихъ двухъ личинокъ и между ними загорѣлась борьба, во время которой первая поранила вторую.

Черезъ нѣсколько минутъ побѣдительница, положенная въ воду на стекло подъ бинокуляромъ, линяетъ и переходитъ во 2-ю стадію, причемъ для выползанія изъ старой шкурки черезъ широкую трещину, появившуюся на головѣ и въ началѣ спинки, ей понадобилось не больше минуты. Сброшенная шкурка осталась лежать растянутая, почти не смятая, на поверхности воды. Въ новой, болѣе просторной, шкуркѣ личинка растягивается и черезъ часъ имѣетъ 5 мм. въ длину, а на другой день, оставаясь въ той же водѣ, она вытянулась до 7 мм. Голова личинки передъ линькой была окрашена въ свѣтлый розовато-коричневый цвѣтъ, послѣ же линьки, у 2-й стадіи, почти безцвѣтная, только концы верхнихъ челюстей розовато-бурыя. Мясистые концы нижнихъ челюстей очень сильно развиты передъ линькой и выдаются впередъ дальше передняго края головы.

Этою гусеницей окончился имѣвшійся у меня запасъ кіевскихъ гусеницъ и для дальнѣйшихъ кладокъ надо было ожидать прибытія тульскихъ. Онѣ пріѣхали, какъ сказано было, 26 іюля, и въ количествѣ значительно большемъ—183 гусеницы, большей частью взрослыя, но были среди нихъ и полувзрослыя и единично болѣе молодыя. Присланы онѣ были по почтѣ въ деревянномъ ящикѣ, который былъ наполненъ свѣжими листьями разныхъ огородныхъ овощей, преимущественно большими листами капусты. Они упирались довольно плотно въ стѣнки ящика и раздѣляли его на этажи, въ которыхъ паслись гусеницы и прятались одна отъ другой. Нѣсколько десятковъ гусеницъ было найдено мертвыхъ и полуобъѣденныхъ—это послѣдствія каннибализма, проявленію котораго благопріятствовала скученность гусеницъ въ тѣсномъ помѣщеніи, гдѣ онѣ лишены были возможности изолироваться на время линьки. Вновь прибывшія перемѣщены въ нѣсколько стеклянныхъ банокъ съ землею и въ каждую положенъ кочанчикъ салата, который ежедневно замѣнялся новымъ.

Въ тотъ же день, какъ прибыли гусеницы, я снова предлагаю ихъ моимъ тремъ самкамъ. Времени упускать нельзя, ибо самки уже старушки, такъ какъ живутъ у меня около 6 недѣль и неизвѣстно, сколько дней имъ еще остается жить. Поэтому, если я желаю получить отъ нихъ потомство, то не долженъ терять ни одного дня. Однако, къ моему удивленію и разочарованію, къ этимъ гусеницамъ самки обнаруживаютъ полнѣйшее равнодушіе. Гусеница лежитъ свернувшись калачикомъ, самки ощупываютъ и какъ бы обнюхиваютъ, переползаютъ черезъ нее и отходятъ въ сторону. Потомъ какая нибудь снова натыкается на гусеницу, припадаетъ къ ней ртомъ и какъ будто лижетъ, иногда довольно долго, а потомъ снова отходитъ. Гусеница, раздражаемая этимн прикосновеніями, рѣзко бьетъ по временамъ концами тѣла, наконецъ развертывается и ползетъ, а самки отъ нея сторонятся.

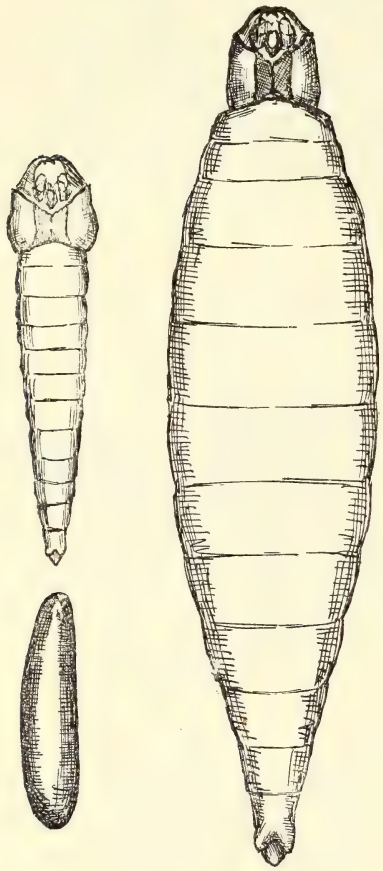


Рис. 59. Яйцо и личинка 1-й стадіи ихневмона (*Ichneumon sarcitorius* L.). На лѣвой сторонѣ личинка, только что вылупившаяся изъ яйца, правѣе она же передъ переходомъ во 2-ю стадію. Увелич. въ 30 разъ. Оригин.

Однажды раздраженная гусеница выпустила изо рта свою спасательную жидкость, но не попала ею на самокъ, потомъ схватила одну изъ нихъ челюстями за заднюю ножку и трижды перевернулась съ нею, послѣ чего самка вырвалась и убѣжала. Такое поведеніе враговъ повторялось подрядъ четыре дня, въ теченіе которыхъ я выбиралъ для впусканія къ самкамъ гусеницъ, казавшихся мнѣ вполнѣ взрослыми и наименѣе подвижными.

Наконецъ, 30 іюня я пустилъ къ нимъ полувзрослую гусеницу. Вполнѣ цѣлая самка тотчасъ же осѣдлала ее и впустила въ нее яйцекладъ, но гусеница, лежавшая свернувшись кольцомъ, немедленно начала переворачиваться внутрь кольца вокругъ своей продольной оси, не развертываясь и втягивая въ кольцо самку, чѣмъ заставила ее перемѣститься. Самка произвела уколъ въ новомъ мѣстѣ и гусеница тогда облила ее своей пѣнистой жидкостью, выпущенной изъ обоихъ концовъ

тѣла. Самка немедленно убѣжала, стала чиститься въ сторонѣ и уже не пробовала нападать на гусеницу, которая ощупывала ртомъ мѣста уколовъ, какъ бы зализывая раны. На другой день облитая самка умерла, а гусеница черезъ три дня была вскрыта, но ничего въ ней не найдено. Стало быть, кладка не состоялась и самка была обращена въ бѣгство раньше, чѣмъ отложила яйцо. Гусеница вышла изъ борьбы побѣдительницей. Снова подтвердилось убійственное дѣйствіе этого способа защиты гусеницъ на борющихся съ ними паразитовъ.

Но можно ли называть такихъ смѣлыхъ до безумія борцовъ, какъ наши три умершія самки, паразитами? Не думаю. Самки наѣздниковъ, открыто нападающія на бодрыхъ гусеницъ, какъ самки панисковъ, ихневмона, амбитела и, вѣроятно, офіона съ эникоспиломъ, скорѣе могутъ быть названы смѣлыми охотницами, которыя готовы жертвовать и жертвуютъ жизнью, чтобы пристроить свое потомство къ источнику питанія. Въ молодомъ возрастѣ, въ состояніи личинокъ—да, это паразиты, безмятежно и въ полной безопасности перемѣщающіе, подобно вампирамъ, жизненные соки избранной жертвы въ собственный организмъ. Совершенно то же самое дѣлаютъ личинки осъ охотницъ, живущія въ норкахъ, изготовленныхъ ихъ матерями и снабженныхъ жуками, мухами, тлями или иною полуживою добычей, парализованной тѣми же матерями, однако, ихъ называютъ охотницами, а не паразитами. Было бы справедливо снять это позорное названіе, характерное для чего-то воровского и тайно проникающаго, съ нашихъ самокъ-наѣздницъ, нападающихъ и умирающихъ, какъ рыцари—воины, въ открытой борьбѣ.

Извиняясь за сдѣланное мною меленькое отступленіе, за эту своего рода надгробную рѣчь надъ погибшей самкой, продолжаю излагать событія. Перваго августа была дана обѣимъ остававшимся самкамъ гусеница, взятая изъ ея земляного кокона и уже утратившая способность ползать. Одна самка тотчасъ на нее вползла и вонзила въ нее яйцекладъ, но гусеница начала переворачиваться и заставила самку перемѣститься. Уколъ сверломъ былъ сдѣланъ въ новомъ мѣстѣ, а на покинутомъ выступила капля крови, которую замѣтила другая самка и быстро въ себя всосала. Пока продолжался второй уколъ, я насчиталъ до 80, послѣ чего самка сошла съ жертвы. Эта гусеница была вскрыта 6 августа, при чемъ подъ кожицей ея оказалась уже готовая куколка, еще не сбросившая гусеничной шкурки, рѣзко двигавшая брюшкомъ. Въ ней я нашелъ двухъ живыхъ личинокъ ихневмона во 2-й стадіи и двѣ сброшенныя ими шкурки 1-й стадіи. Значитъ, самка, коловшая эту гусеницу въ двухъ мѣстахъ, въ обоихъ отложила по яйцу. Продолжительность перваго укола была меньше второго, но счетомъ она не была опредѣлена.

Обѣ найденныя личинки были положены въ воду и одна изъ нихъ немедленно начала линять во второй разъ, переходя въ 3-ю стадію, при

чемъ я снова имѣлъ возможность наблюдать подробно процессъ линьки подъ бинокуляромъ. На этотъ разъ линька сопровождалась несчастнымъ осложненіемъ. Личинка начала линять утромъ 6 августа и до наступленія ночи не въ состояніи была освободить изъ сбрасываемой шкурки голову и задній конецъ тѣла, при чемъ вся спина вышла наружу и старая шкурка натянулась между концами тѣла личинки на нижней ея сторонѣ. Въ такомъ положеніи она пробыла всю ночь въ водѣ и на другой день нѣжная кожица новой личинки треснула на спинѣ, вѣроятно, отъ чрезмѣрнаго напряженія и содержимое личинки выступило въ воду. Тогда я отдѣлилъ иглами голову изъ сбрасываемой шкурки, которая также легко снялась и на заднемъ концѣ, но освобожденная личинка была уже мертва.

Кромѣ двухъ только что указанныхъ личинокъ, была найдена въ этой же куколкѣ третья живая личинка, тоже 1-й стадіи, но совершенно мнѣ неизвѣстная. Тѣло ея было болѣе узкое и сильнѣе назади заостренное, чѣмъ у личинокъ ихневмона, голова болѣе широкая и почти круглая, безцвѣтная, какъ и болѣе крупные и сильнѣе изогнутыя серповидныя челюсти, которыя она смыкала и размыкала, плавая въ водѣ. Наконецъ, въ этой же куколкѣ я нашелъ еще личинку мухи-тахины, очень маленькую, менѣе 1 мм., и очень подвижную.

Послѣднія двѣ личинки интересны въ слѣдующемъ отношеніи. Тульскія гусеницы были собраны въ поляхъ раньше 24 іюля, когда онѣ были сданы на почту, слѣдовательно, послѣднія двѣ личинки могли происходить только изъ тѣхъ яицъ, которыя попали въ гусеницу, пока она была еще въ полѣ, т. е. раньше 24 іюля, такъ какъ послѣ заключенія ея въ посылку и прибытія въ лабораторію никакія самки, кладущія яйца, не могли имѣть доступа къ гусеницамъ, кромѣ тѣхъ, которыхъ я къ ней подпускалъ, т. е. самокъ ихневмона, но эти личинки не были личинками ихневмона. Стало быть, яички, изъ которыхъ онѣ вылупились, попали въ гусеницу болѣе двухъ недѣль назадъ и личинки эти представляютъ примѣръ длительнаго пребыванія при обыкновенныхъ условіяхъ въ 1-й стадіи, съ 24 іюля по 9 августа.

Послѣ 1 августа сильно похолодало и температура въ лабораторіи понизилась до 13°. Вѣроятно, по этой причинѣ обѣ самки въ теченіе нѣсколькихъ дней отказывались нападать на гусеницъ, которыхъ я предлагалъ имъ ежедневно, и 4 августа одна изъ самокъ скончалась. Оставалась живою одна, послѣдняя, самка, потерявшая коготковые членики на всѣхъ лапкахъ правой стороны. 6 августа лабораторія была протоплена и температура въ ней поднялась до 17°. Утромъ, до топки, я пускалъ къ самкѣ гусеницъ, но она оставалась равнодушною къ нимъ, какъ и въ предшествовавшіе дни. Послѣ топки опять пускаю къ ней двухъ гусеницъ, ползающую и потерявшую способность ползанія. Отъ первой самка убѣгаетъ, на вторую скоро нападаетъ и колетъ ее—пока

считаю до 80. Гусеница переворачивалась, но самка держалась на ней, не вынимая сверла. Черезъ нѣсколько времени снова кладу къ ней эту же гусеницу. Самка ощупываетъ ее усиками и какъ бы лижетъ щупальцами, что раздражаетъ гусеницу, которая бьетъ заднимъ и переднимъ концами, потомъ вертится и сбрасываетъ самку, но эта снова начинаетъ дѣлать тоже самое, и довольно долго, пока я не разлучилъ ихъ. Въ гусеницѣ этой была найдена 13 августа личинка ихневмона 1-й стадіи въ моментъ линьки при переходѣ во 2-ю стадію.

Еще два раза нападала самка на гусеницъ, 7 и 8 августа, и колола ихъ, при чемъ въ первомъ случаѣ прохожденіе яйца, благодаря неподвижности гусеницы, было ясно замѣтно по образованію вздутія у основанія яйцеклада. Насчиталъ до 75 съ момента погруженія яйцеклада до его извлеченія. При кладкѣ 8 августа гусеница была очень подвижной, ползала и била переднимъ и заднимъ концами тѣла, самка держалась на наиболѣе спокойной части ея – на серединѣ и очень долго не вынимала изъ нея сверла (насчиталъ до 400), погрузивъ его на этотъ разъ только до половины. Изъ обѣихъ этихъ кладокъ ничего не вышло, такъ какъ гусеницы, бывшія вѣроятно больными, высохли не окуклившись, и при изслѣдованіи 14 августа—1-ой гусеницы и 1 сентября—2-ой въ нихъ ничего не было найдено, кромѣ одной полусухой личинки тахины въ $2^1/_2$ милл. длины. 9 августа послѣдняя самка скончалась, проживъ въ неволѣ два мѣсяца безъ одной недѣли.

Яичники и личинка ихневмона.

Каждую самку въ день ея смерти я вскрывалъ и въ яичникахъ ихъ было найдено по нѣсколько зрѣлыхъ, готовыхъ къ откладыванію, яичекъ, у двухъ по 3 и у одной 2. Выше этихъ яичекъ и въ другихъ яйцевыхъ трубочкахъ были яйца разной степени зрѣлости. Въ общемъ и въ парныхъ яйцеводахъ яичекъ не было ни у одной.

На рис. 60 изображенъ половой аппаратъ одной изъ этихъ самокъ. Онъ состоитъ изъ двухъ яичниковъ, въ составъ которыхъ входитъ по 4 яйцевыхъ трубочки, двухъ очень короткихъ парныхъ яйцеводовъ и тоже короткаго общаго яйцевода, у начала котораго прикрѣпленъ сѣмепріемникъ; въ устье общаго яйцевода открываются протоки двухъ железъ: смазочной и ядовитой. Въ нижнихъ камерахъ трехъ яйцевыхъ трубочекъ видно по одному зрѣлому, готовому къ откладыванію, яйцу, выше ихъ и въ прочихъ яйцевыхъ трубочкахъ помѣщаются зачатки яицъ, разной степени спѣлости. Три указанныя яичка я называю зрѣлыми потому, что надъ ними не видно камеръ съ питательными клѣтками, такъ какъ послѣднія уже всѣ усвоены этими яичками, между тѣмъ какъ надъ всѣми остальными яйцевыми камерами, содержащими зачатки яицъ, ясно видны камеры съ питательными клѣтками.

Разсматриваемый нами теперь производящій яички аппаратъ ихневмоновъ въ одномъ отношеніи существенно отличается отъ двухъ уже знакомыхъ намъ таковыхъ же аппаратовъ паниска и офіона. Эти оба имѣютъ длинные парные яйцеводы, служащіе для храненія зрѣлыхъ яицъ, поступающихъ въ нихъ изъ яйцевыхъ трубочекъ, при чемъ у панисковъ парные яйцеводы только удлинены и могутъ содержать только

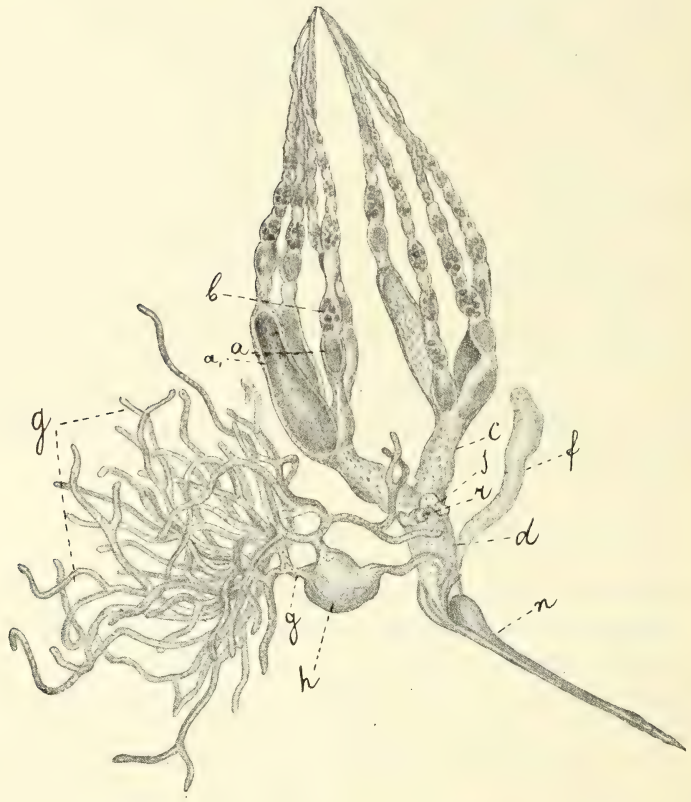


Рис. 60. Яичники ихневмона (*Ichneumon sarcitorius* L.); *a—b*—яйцевыя трубочки, *a*—яйцевая камера съ зачаткомъ яйца, *a*,—яйцевая камера съ почти зрѣлымъ яйцомъ, *b*—камера съ питательными клѣтками, *c*—парный яйцеводъ, *d*—общій яйцеводъ, *f*—смазочная железа, *g*—ядовитая железа, *h*—пріемникъ ядовитой железы, *n*—яйцекладъ, *r*—сѣмепріемникъ, *s*—питательная железа сѣмепріемника. увелич. около 25 разъ. Оригин.

по одному ряду яичекъ, а у офіоновъ (*Ophion*, *Enicospilus*, *Banchus* и друг.) они, кромѣ того, способны расширяться и наполняются, какъ мѣшки, многими рядами яицъ. У самокъ ихневмоновъ никакихъ приспособленій для храненія яичекъ внѣ яйцевыхъ трубочекъ не существуетъ, ибо парные яйцеводы ихъ очень коротки, короче чѣмъ зрѣлое

яичко, лишь немного длиннѣе общій яйцеводъ, но и онъ все-таки коротокъ. Стало быть, здѣсь готовыя къ откладыванію яички могутъ храниться только въ яйцевыхъ трубкахъ и, дѣйствительно, сколько я ни вскрывалъ самокъ ихневмоновъ разныхъ видовъ, я никогда не находилъ у нихъ яицъ ни въ общемъ, ни въ парныхъ яйцеводахъ.

Это обстоятельство особенно интересовало меня въ виду слѣдующихъ соображеній. Самки паписковъ и офіоновъ способны, какъ мы видѣли, сбрасывать яички, когда не имѣютъ передъ собою жертвъ, на которыхъ или въ которыхъ могли бы ихъ пристроить, и мы объяснили это, какъ необходимое слѣдствіе непрерывной дѣятельности яичниковъ, выпускающихъ въ яйцеводы все новыя и новыя яички, для помѣщенія которыхъ самка должна очищать мѣсто, выбрасывая изъ себя тѣ, которыя поступили въ яйцеводы раньше. Эти самки принуждены поступать такъ, несмотря на то, что имѣютъ особыя приспособленія для храненія зрѣлыхъ яичекъ. Тѣ же самыя соображенія должны быть примѣнены и къ самкамъ ихневмоновъ, яичники которыхъ такъ же непрерывно дѣйствуютъ и производятъ новыя зрѣлыя яички, для храненія которыхъ, однако, внѣ яйцевыхъ трубочекъ здѣсь нѣтъ никакихъ приспособленій, а потому способность сбрасыванія созрѣвшихъ яицъ должна бы явиться у самокъ ихневмоновъ гораздо болѣе настоятельной необходимостью, чѣмъ въ первомъ случаѣ. Дѣйствительность, однако, свидѣтельствуетъ о противоположномъ: ни одна изъ жившихъ у меня самокъ ихневмоновъ (*Ichneumon* и *Amblyteles*) разныхъ видовъ не сбросила ни одного яйца, несмотря на то, что онѣ были оплодотворены, хорошо кормились, мѣсяцами жили и при вскрытіи оказывались имѣющими въ яйцевыхъ трубочкахъ зрѣлыя яички.

Что должно сдѣлаться съ яйцомъ, которое готово къ откладыванію, но не можетъ быть отложено и потому задерживается внутри самки? Оно подвергается жировому перерожденію и разсасывается—такъ говоритъ швейцарскій ученый, профессоръ Бюніонъ, на основаніи своихъ изслѣдованій надъ яичниками одного короѣда (*Phloeosinus thuyae* Perr.), самокъ котораго, взятыхъ во время кладки, онъ заключалъ предварительно на нѣсколько дней въ металлическій коробочекъ (**50**, 135). Я хотѣлъ видѣть процессъ этого жирового перерожденія и вскрылъ для того много самокъ ихневмоновъ разныхъ видовъ, жившихъ у меня продолжительное время безъ откладыванія яицъ, но ни разу ничего ненормальнаго въ яичникахъ ихъ не нашелъ. Всегда въ какой-нибудь яйцевой трубкѣ половозрѣлой самки было яйцо какъ яйцо, ничѣмъ на видъ не отличавшееся отъ яичекъ тѣхъ самокъ, кладка которыхъ совершалась безпрепятственно. Это явленіе осталось для меня загадочнымъ.

Итакъ, три самки ихневмона удачно заразили въ лабараторіи четырехъ гусеницъ, которыя потомъ были въ разное время вскрыты мною.

Изслѣдованіе найденныхъ въ нихъ личинокъ и сброшеныхъ ими шкурокъ даетъ нѣкоторыя указанія на продолжительность развитія первыхъ стадій. Двѣ личинки 1-й стадіи (рис. 59) были найдены 23 іюля въ гусеницѣ, въ которую двѣ самки отложили по яйцу 20 іюля; черезъ нѣсколько минутъ послѣ вскрытія одна изъ личинокъ слиняла въ водѣ и перешла во 2-ю стадію. Здѣсь въ теченіе трехъ сутокъ совершилось развитіе заро-

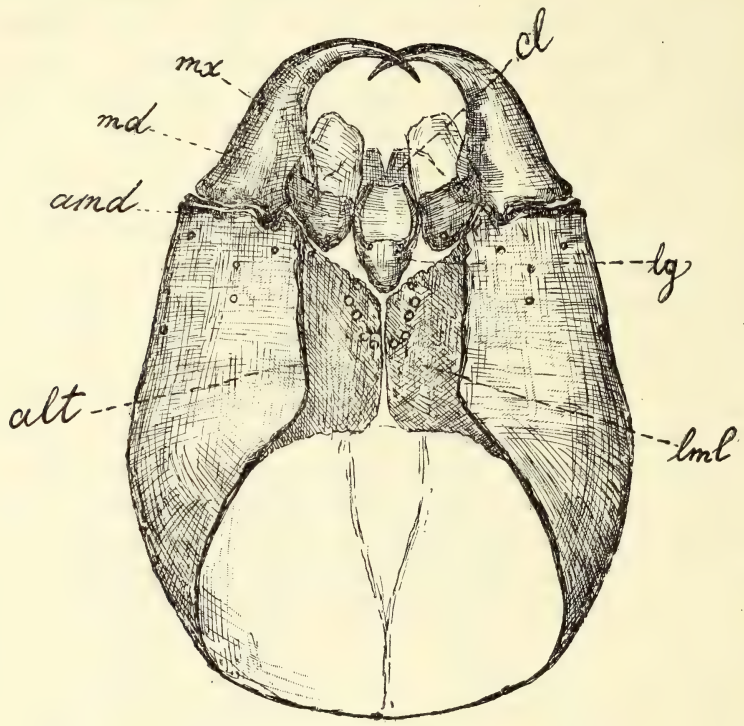


Рис 61. Голова личинки 1-й стадіи ихневмона (*Ichneumon sarcitorius L.*) снизу: *alt*—нижнія (боковыя) продольныя дуги, *amd*—верхнечелюстныя дуги, *cl*—надротовой щитокъ, *lg*—язычекъ нижней губы, *lml*—боковыя пластинки нижней стороны головы, *md*—верхняя челюсть, *mx*—нижняя челюсть. Увелич. около 100 разъ. Оригин.

дыша въ яйцѣ, вылупленіе изъ него личинки и одна изъ нихъ успѣла пройти все развитіе 1-й стадіи. Въ другомъ случаѣ—въ гусеницѣ, зараженной 18 іюля, пребываніе въ 1-й стадіи наблюдалось еще на 4-я сутки послѣ отложенія яйца, т. е. 22 іюля. Черезъ 5 дней послѣ отложенія яицъ—въ гусеницѣ, вскрытой 6 августа, найдены были двѣ личинки, обѣ 2-й стадіи. Стало быть, мы можемъ сказать, что у ихневмона для вылупленія изъ яйца и для прохожденія всей 1-й стадіи требуется 3—4 сутокъ, но гусеница, вскрытая 13 августа и получившая яйцо 6 августа, дала тоже личинку 1-й стадіи, захваченную въ моментъ линьки. Послѣднее обстоятельство показываетъ, что пребываніе въ 1-й стадіи можетъ

затянуться до 7 сутокъ. Переходъ 2-й стадіи въ 3-ю былъ замѣченъ 6 августа на одной изъ личинокъ, которыя происходили изъ яицъ, отложенныхъ 1 августа, т. е. на 5-я сутки послѣ кладки. Дальше 3-й стадіи развитіе личинокъ ихневмона въ куколкахъ озимой ночницы не было прослѣжено въ лабораторіи по недостатку матеріаловъ.

Теперь мнѣ слѣдовало бы дать подробныя описанія полученныхъ трехъ стадій, а также послѣдней по шкуркамъ, добытымъ изъ тѣхъ ку-

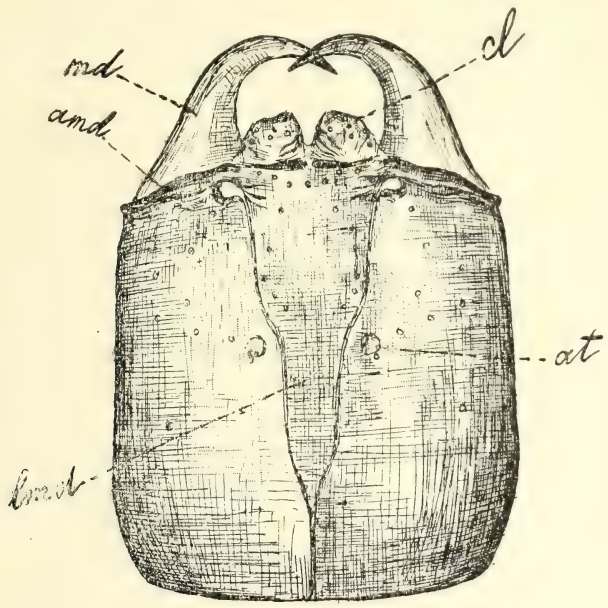


Рис. 62. Та же голова сверху: *at* – зачаточный усикъ, *lmd*—продольная срединная пластинка. Значеніе прочихъ буквъ то же, что на предыдущемъ рисункѣ. Увелич. около 100 разъ. Оригин.

колокъ ночницы, изъ которыхъ вылетѣли ихневмоны, но это будетъ сдѣлано мною впослѣдствіи, въ другой части настоящей работы, когда я буду излагать наблюденія надъ другими видами ихневмоновъ, полное развитіе которыхъ мнѣ удалось прослѣдить во всѣхъ стадіяхъ. Теперь же ограничусь даннымъ выше изображеніемъ 1-й стадіи личинки нашего ихневмона (Рис. 59, 61 и 62) и указаніемъ на то, что дыхалецъ у нея нѣтъ ни одной пары, хотя дыхательныя трубочки имѣются; кромѣ того, тѣло ея на заднемъ концѣ заостряется, но на нижней сторонѣ его выдаются два сосковидные выступа, которые могутъ вытягиваться, и тогда задній конецъ кажется двураздѣльнымъ.

4. Дополненіе къ живорожденію панисковъ.

Когда кончался наборъ настоящей работы, мнѣ представился случай изслѣдовать относительно способности живорожденія 43 самки панисковъ, принадлежащія къ 8 видамъ и пойманныя въ разное время въ разныхъ мѣстахъ Россіи. Явилась, слѣдовательно, возможность подвергнуть серьезной опытной провѣркѣ, путемъ большого числа вскрытій, тѣ положенія, которыя были высказаны мною на страницахъ 70—75 этой статьи на основаніи изслѣдованія 10 самокъ, относящихся къ 5 видамъ панисковъ. Результаты изслѣдованія этихъ 43 самокъ представлены въ прилагаемой таблицѣ[1]). Въ нее введены мною и тѣ данныя, которыя получены были при вскрытіи 10 раньше изслѣдованныхъ самокъ.

Изслѣдованіе производилось обычнымъ способомъ, т. е. отламывалось брюшко при основаніи и кипятилось въ растворѣ ѣдкаго кали, послѣ чего я отдѣлялъ въ водѣ подъ бинокуляромъ иглами и пинцетомъ нижнюю пластинку размягченнаго и просвѣтленнаго брюшка, и тогда всѣ яички легко вываливались изъ брюшка въ воду. Растворъ ѣдкаго кали былъ взятъ на этотъ разъ меньшей крѣпости, чѣмъ раньше, около 3%, благодаря чему большая часть стебельковъ на яичкахъ осталась цѣлой, но для растворенія прочаго содержимаго брюшка этой крѣпости было достаточно. Яички съ заключенными въ нихъ личинками ясно видны насквозь въ прокипяченномъ такимъ образомъ брюшкѣ даже безъ вскрытія его, такъ какъ жиръ, мускулы, кишечникъ, яйцеводы и яичники, а также всѣ зачатки яицъ, не выработавшіе скорлупы, т. е. все затемняющее картину, растворяется при кипяченіи. Два обработанныхъ такимъ образомъ брюшка я заклеилъ въ канадскомъ бальзамѣ въ препаратъ и получился превосходный документъ, наглядно доказывающій при обозрѣніи его подъ микроскопомъ наличность вполнѣ развитыхъ личинокъ въ брюшкѣ самки. Эти два брюшка я имѣлъ возможность ввести въ таблицу подъ №№ 31 и 33, такъ какъ настолько ясно видны въ нихъ яички съ личинками и безъ личинокъ, что можно пересчитать и тѣхъ и другихъ.

Изъ таблицы видно, что мною изслѣдованы были 53 самки 10 видовъ, изъ которыхъ для 8 видовъ: *opaculus* Thoms., *turanicus* Kok., *testaceus* Grav., *gracilipes* Thoms., *semenovi* Kok., *virgatus* Fourcr., *cristatus* Thoms. и *ocellaris* Thoms., способность живорожденія является

---

[1]) Самцы, не введенные въ таблицу, были пойманы Н. Н. Ивановымъ въ Голодной Степи 18. IV. 03.: *P. opaculus* Thoms.—2, *P. turanicus* Kok.—4, *P. ocellaris* Thoms.—3 и 15 IV. 03.—3; кромѣ того, Л. М. Вольманъ поймалъ 25. V. 07. въ Чолгарѣ, Тургайской обл., 2 самцовъ послѣдняго вида и 7 самцовъ *P. semenovi* Kok.

Видовое названіе *Paniscus.*	Время и мѣсто лова и фамилія собирателя.	№ ♀ по порядку	Число найденныхъ яицъ. безъ личинокъ.	съ личинками.
opaculus Thoms.	15. IV. 04. Голодная степь. Н. Н. Ивановъ	1—4	73	—
	18. IV. 03. Тамъ же	5—9	105	
		10	32	3
	25. V. 07. Чолгаръ, Тургайской области. Л. М. Вольманъ	11—15	127	—
		16	30	1
	VI. 11. Кіевская губ. В. П. Поспѣловъ	17	18	—
		18	12	34
		19	—	3
		20	—	20
	9. VII. 0?. Кишиневъ. К. Э. Демокидовъ	21	7	—
	4. VIII. 10. Пензенская губ. В. И. Плотниковъ	22	2	12
sp?	15. IV. 03. Голодная степь. Н. Н. Ивановъ	23	14	—
turanicus Kok.	18. IV. 03. Тамъ же	24	30	—
	30. IV. 03. Тамъ же	25	44	—
		26	29	2
		27	4	15
		28	6	16
		29	29	16
		30	10	23
		31	4	23
		32	8	29
		33	7	31
	1. V. 03. Голодная степь. Н. Н. Ивановъ	34	42	—
		35	17	7
		36	19	14
		37	15	14
		38	20	18
capito Kok.	26. IV. 03. Тамъ же	39	46	—
testaceus Grav.	11. V. 03. К. Э. Демокидовъ	40	—	16
	9. VII. 99. Елизаветинскій заводъ, Томской губ. А. Г. Якобсонъ	41	2	—
	Зима 1910. Изъ Германіи Въ лабораторіи	42	5	2
	? Германія	43	11	24
	Тамъ же	44	7	16
gracilipes Thoms.	? ? Н. Р. Кокуевъ	45	17	5
semenovi Kok.	4. VI. 07. Байгакумъ, Тургайской обл. Л. М. Вольманъ	46	14	—
		47	5	2
virgatus Fourcr.	19. VII. 99. Елизаветинскій заводъ, Томской губ. А. Г. Якобсонъ	48	20	32
cristatus Thoms.	22. VII. 99. Тамъ же	49	65	—
	30. VII. 99. Тамъ же	50	42	43
	15. IX. 10. Въ лабораторіи. Изъ Тулы. А. А. Сопоцько	51	5	—
ocellaris Thoms.	24. VIII. 10. Тамъ же	52	15	2
	16. IX. 10. Тамъ же	53	6	29

нынѣ вполнѣ доказанной, но относительно двухъ видовъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ подъ №№ 14 и 39, *sp?* и *capito* Kok., вопросъ этотъ остается открытымъ. Примемъ во вниманіе, что самокъ послѣднихъ двухъ видовъ я изслѣдовалъ только по одной, чего совершенно недостаточно для отрицательнаго вывода, кромѣ того, онѣ обѣ пойманы были очень рано: 15 и 26 апрѣля, почему, надо полагать, были еще слишкомъ молоды и личинки въ нихъ не успѣли развиться.

Итакъ, высказанное нами раньше положеніе о томъ, что способность живорожденія есть родовое свойство панисковъ, а не пріурочена къ тому или другому виду, получило при новомъ изслѣдованіи весьма солидное подкрѣпленіе, несмотря на кажущееся отрицательное свидѣтельство двухъ самокъ двухъ послѣднихъ видовъ.

Обсуждая условія, при которыхъ изслѣдованіе можетъ обнаружить способность живорожденія, мы должны принимать въ соображеніе прежде всего возрастъ изслѣдуемыхъ самокъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что въ яичникахъ молодой самки, только что вышедшей изъ куколочнаго состоянія, мы найдемъ лишь зачатки яицъ, а въ яйцеводахъ не можемъ разсчитывать найти не только личинокъ, но и самыхъ яицъ, почему яйцеводы молодой самки должны быть пустыми. Совершенно иной результатъ получится при вскрытіи этой же самки послѣ того, какъ она проживетъ нѣкоторое время по выходѣ изъ кукулочнаго состоянія, имѣя достаточный кормъ. Тогда зачатки яицъ въ яйцевыхъ трубочкахъ успѣютъ превратиться въ яички, которыя перейдутъ въ яйцеводы и здѣсь въ самыхъ старшихъ—ближайшихъ къ выходу изъ яйцевода, мы найдемъ готовыхъ къ вылупленію личинокъ въ яичкахъ *).

Но какъ опредѣлить возрастъ самки до ея вскрытія? Когда мы имѣемъ дѣло съ видомъ однолетнымъ, т. е. съ такимъ, представители котораго даютъ въ теченіе года одно поколѣніе, то очевидно, что самки, пойманныя въ началѣ летнаго періода даннаго вида, будутъ молодыми, а пойманыя въ серединѣ его и въ концѣ будутъ пожившими и старыми. Выше показано было, что паниски считаются однолетными, даже въ теп-

*) Само собой понятно, что эти соображенія приложимы лишь къ той группѣ насѣкомыхъ, которыя названы мною въ „Загадкѣ короѣдовъ“ дробноокладущими (**44**, 16 и 17), такъ какъ у кучноокладущихъ, наприм. у шелкопрядовъ, яички развиваются еще въ куколкѣ и готовы бываютъ для откладыванія съ момента выхода самки изъ куколочнаго состоянія. Къ числу дробноокладущихъ должны быть отнесены между прочимъ и тѣ виды, которые оказались причастными къ живорожденію. Гистолого-физіологическія основы предложеннаго мной дѣленія насѣкомыхъ на кучно и дробноокладущихъ прекрасно развиты въ работѣ В. П. Поспѣлова объ имагинальной діапаузѣ (**77**, 225—230 и др.) Разныя степени дробленія кладокъ у жуковъ въ связи съ измѣненіями въ строеніи ихъ яичниковъ указаны раньше меня въ работѣ швейцарскаго профессора Бюніона (**50**, 136—138).

ломъ климатѣ Италіи, слѣдовательно, самокъ ихъ, пойманныхъ весною, мы должны считать молодыми, а потому и не должны брать ихъ для вскрытія при разрѣшеніи вопроса о томъ—живородящи онѣ или нѣтъ, для чего требуются пожившія самки лѣтняго или осенняго лета.

Обращаясь къ нашей таблицѣ, мы найдемъ въ ней сначала подтвержденіе только-что высказаннаго положенія, но далѣе увидимъ яркое, однако лишь кажущееся, ему противорѣчіе. Изъ первыхъ 16 самокъ (*opaculus* Thoms.), пойманыхъ въ апрѣлѣ и въ маѣ, только въ двухъ были найдены яички съ личинками и притомъ въ незначительномъ количествѣ: 1 и 3 личинки на 30 и 32 яйца безъ личинокъ; но изъ четырехъ самокъ того же вида, пойманныхъ въ іюнѣ, №№ 17—20, яички съ готовыми личинками оказались у трехъ, и въ преобладающемъ количествѣ. Это говоритъ въ пользу высказаннаго положенія, также какъ и данныя по изслѣдованію туранскаго паниска—№№ 24—38. Изъ 15 самокъ этого вида одна поймана 18 апрѣля и въ ней найдены только яйца; остальныя 14 самокъ пойманы почти на двѣ недѣли позднѣе, 30 апрѣля и 1 мая, и изъ нихъ только у двухъ не найдены личинки, а у 12 личинки большей частью преобладали.

Далѣе, самка № 21 перваго вида (*opaculus* Thoms.), пойманная въ іюлѣ и въ такой южной мѣстности, какъ Кишиневъ, самымъ рѣшительнымъ образомъ возстаетъ противъ правильности вышеизложеннаго положенія, такъ какъ въ ней, несмотря на середину лѣта, были найдены только яички, но не личинки. Стало быть, она была въ столь позднее время молодою. То же мы встрѣчаемъ и со стороны самокъ за №№ 17, 41, 46 и 49, пойманыхъ въ іюнѣ и въ іюлѣ, которыя всѣ принадлежатъ къ видамъ, какъ нами доказано теперь, живородящимъ и которыя въ моментъ лова были настолько молоды, что яичекъ съ личинками въ нихъ не оказалось.

Я назвалъ это противорѣчіе кажущимся потому, что появленіе молодыхъ самокъ въ серединѣ лѣта доказываетъ, что не правы тѣ, которые относятъ паниcковъ къ однолетнымъ видамъ, ибо паниски могутъ развиваться въ теченіе одного лѣта, какъ показали наши лабораторныя изслѣдованія, въ количествѣ по крайнѣй мѣрѣ двухъ поколѣній, при какомъ условіи только и объяснима возможность нахожденія въ іюлѣ молодыхъ самокъ тѣхъ видовъ, наприм. № 7 и № 41, летъ которыхъ начинается въ апрѣлѣ. Итакъ, дополнительное наше изслѣдованіе вновь подтвердило, что 1) живорожденіе есть родовое свойство паниcковъ и 2) въ теченіе года развивается у паниcковъ не одно, а нѣсколько поколѣній.

Способность живорожденія является въ средѣ насѣкомыхъ, размножающихся половымъ путемъ, далеко не исключительной особенностью, свойственной однимъ только паниcкамъ.

Такое же явленіе, т. е. возможность вылупленія личинокъ въ тѣлѣ матери, удостовѣрено еще въ 1738 году у живородящихъ мухъ Реомюромъ, который писалъ въ своихъ мемуарахъ, что личинки ихъ дважды рождаются: одинъ разъ—выходя изъ яйцевода въ тѣло матери, и вторично—при выходѣ изъ ея тѣла черезъ заднепроходное отверстіе, черезъ которое, какъ онъ полагалъ, онѣ выходятъ наружу нормально, не причиняя смерти матери. Новѣйшій изслѣдователь жизни паразитныхъ двукрылыхъ, Пантель, обсуждая наблюденіе Реомюра и подтверждая его, указываетъ на ненормальность этого явленія, такъ какъ слѣдствіемъ его бываетъ гибель личинокъ и мухи, для выхода изъ которой онѣ пользуются не тѣмъ отверстіемъ, о которомъ говорилъ Реомюръ, а прорываютъ для того тонкую оболочку брюшка самки между составляющими его члениками (**27**, 67, 85, 89 и 163).

Съ своей стороны, могу подтвердить объясненіе Пантеля тѣмъ, что сообщилъ мнѣ мой новый сотрудникъ по лабораторіи, А. В. Яцентковскій, относительно одной саркофаги (*Sarcophaga affinis* Fall.), переданной имъ мнѣ для изслѣдованія. Эта муха была поймана (11. VII. 11. въ Сувалкской губ.) среди гусеницъ монашенки (*Ocneria monacha* L.), скопившихся подъ кольцомъ изъ гусеничнаго клея, и тогда же заключена была въ пустую склянку, не плотно закрытую. Черезъ два дня муха лежала въ ней мертвая и вокругъ нея ползали крошечныя личинки, а другія еще выползали изъ ея брюшка черезъ тонкую перепонку между его члениками. Въ склянку былъ налитъ тогда же спиртъ и зимою она была передана мнѣ. Размочивъ муху въ водѣ, я вскрылъ ея брюшко и нашелъ въ полости его личинокъ, а также въ нижней части яйцевода. Въ перепонкѣ, соединявшей членики брюшка, замѣтны были во многихъ мѣстахъ неправильныя дырочки.

Изслѣдованіями позднѣйшихъ ученыхъ та же способность была открыта у цѣлаго ряда, хотя и не многочисленнаго, представителей другихъ отрядовъ насѣкомыхъ, общій обзоръ которыхъ сдѣланъ недавно стокгольмскимъ профессоромъ Гольмгреномъ (**57**, 431) и въ новѣйшее время пополнемъ Н. Я. Кузнецовымъ (**74**, 634). Послѣдній сдѣлалъ чрезвычайно интересное и совершенно неожиданное открытіе живорожденія у нѣкоторыхъ изъ самыхъ обыкновенныхъ нашихъ бабочекъ (*Colias*, *Euchloe* и др.), составляющихъ предметъ энтомологическихъ наблюденій не менѣе продолжительныхъ, чѣмъ паниски.

Ссылаясь на работы двухъ названныхъ ученыхъ, я не буду останавливаться на вопросѣ о распространенности живорожденія при половомъ способѣ размноженія у насѣкомыхъ, но долженъ коснуться тѣхъ объясненій, которыя были по поводу его предложены, такъ какъ, въ случаѣ ихъ правильности, они должны быть приложимы и къ панискамъ. Добавлю, впрочемъ, что благодаря панискамъ отрядъ пленчатокры-

лыхъ насѣкомыхъ (*Hymenoptera*) пріобщается впервые къ группѣ живородящихъ, такъ какъ до сихъ поръ случаевъ живорожденія ни у одного изъ представителей этого отряда не было замѣчено.

Проф. Гольмгренъ нашелъ живорожденіе **57**, 43э) у одного изъ видовъ жука листоѣда (*Chrysomela hyperici* Först) и вмѣстѣ съ тѣмъ удостовѣряетъ, что у этого вида совсѣмъ нѣтъ сѣмепріемника. Далѣе, названный ученый указываетъ на то, что живорожденіе у жуковъ семейства листоѣдовъ (*Chrysomelidae*), именно у нѣсколькихъ видовъ рода орина (*Orina*), давно извѣстно и замѣчено нѣсколькими наблюдателями, изъ числа которыхъ Чемпіонъ и Чемпенъ дали изображеніе яичниковъ и яйцеводовъ одного изъ живородящихъ видовъ орина, но на этомъ изображеніи также нѣтъ сѣмепріемника, нѣтъ о немъ упоминанія и въ описаніи. Отсюда Гольмгренъ дѣлаетъ выводъ, что отсутствіе сѣмепріемника характерно для живородящихъ листоѣдовъ и что у нихъ оплодотвореніе яицъ совершается иначе, чѣмъ у видовъ, снабженныхъ сѣмепріемникомъ. Первая часть вывода Гольмгрена къ нашимъ наискамъ, равно какъ и къ живородящимъ бабочкамъ, которыхъ изслѣдовалъ Н. Я. Кузнецовъ, не подходитъ, ибо у всѣхъ у нихъ сѣмепріемники были въ наличности, на томъ мѣстѣ, гдѣ имъ слѣдуетъ быть, т. е. на общемъ яйцеводѣ.

Болѣе того, выводъ Гольмгрена не подходитъ и къ другимъ видамъ листоѣдовъ, которые по моимъ изслѣдованіямъ также живородящи. Имѣя въ виду, что личинокъ у живородящихъ видовъ можно найти въ тѣлѣ матери при помощи кипяченія въ растворѣ ѣдкаго кали, даже у тѣхъ самокъ, которыя сохраняются сухими въ коллекціяхъ, наколотыя на булавки, я обратился къ нашему знатоку жуковъ семейства листоѣдовъ, Г. Г. Якобсону, съ просьбой дать мнѣ для предположеннаго изслѣдованія по нѣсколько самокъ возможно разнообразныхъ видовъ рода листоѣдовъ (*Chrysomela*). Просьба моя была очень любезно удовлетворена и я получилъ представительницъ 18 видовъ названнаго рода, которыхъ имѣлъ терпѣніе всѣхъ изслѣдовать.

Напомню, что здѣсь такъ же, какъ при изслѣдованіи наисковъ, мы имѣемъ право считать доказательными только положительные результаты изслѣдованія, такъ какъ отрицательный результатъ, т. е. ненахожденіе личинокъ, могъ быть слѣдствіемъ случайнаго подбора молодыхъ самокъ, хотя бы и такого вида, которому свойственно живорожденіе. Поэтому тѣ виды, у которыхъ я нашелъ личинокъ, еще не могутъ быть отнесены на основаніи этого изслѣдованія къ числу не способныхъ къ живорожденію. Изъ 18 изслѣдованныхъ мною видовъ были найдены личинки въ самкахъ трехъ видовъ: *Chrysomela marginata* L., *C. limbata* Fbr. *и C. gypsophilae* Küst., и у всѣхъ самокъ этихъ трехъ видовъ имѣлись сѣмепріемники, какъ и у тѣхъ, для которыхъ

способность живорожденія не удалось описаннымъ способомъ доказать (наприм. *Chr. polita* L., *lurida* L., *menthastri* Sffr., *goettingensis* L., *cerealis* L. и др.). Сѣмепріемникъ у жуковъ этого рода сильно хитинизированъ, благодаря чему онъ не растворяется въ растворѣ ѣдкаго кали и положеніе его легко опредѣляется. Онъ помѣщается близъ наружнаго края общаго яйцевода и стебелекъ его впадаетъ почти въ устье послѣдняго, какъ это изображено и описано еще въ старой работѣ Штейна (**67**, 132, Tb. VII, f. 16) для *Chrysomela sanguinolenta*. Кромѣ того, я имѣлъ возможность наблюдать живорожденіе у живыхъ самокъ *Chrysomela varians* Shall., но изслѣдованія ихъ яйцеводовъ мнѣ не удалось произвести вслѣдствіе случайной потери этихъ самокъ.

Что касается жуковъ рода орина (*Orina*), для которыхъ Гольмгренъ признаетъ живорожденіе родовымъ свойствомъ, то и у нихъ, судя по одному изслѣдованному мною виду—*Orina rugulosa* Suffr., для которой способность живорожденія доказана Чемпіономъ и Чемпеномъ, сѣмепріемникъ имѣется, и того же образца, какъ нарисовано у Штейна.

Итакъ, на основаніи вышеизложеннаго мы должны признать, что между способностью живорожденія и отсутствіемъ или наличностью сѣмепріемника нѣтъ никакой связи.

Въ совсѣмъ иного рода освѣщеніи представляетъ намъ живорожденіе размножающихся половымъ путемъ насѣкомыхъ Н. Я. Кузнецовъ, пріурочивая его къ тѣмъ видамъ и разновидностямъ, которыя свойственны высокогорнымъ и сѣвернымъ мѣстностямъ. Я ничего не могу возразить противъ возможности обсуждать разбираемое явленіе съ указанной точки зрѣнія, но только при условіи предварительнаго разъясненія вопроса о возрастѣ изслѣдованныхъ самокъ, ибо изслѣдованіе молодыхъ, откуда бы онѣ ни происходили, дастъ всегда отрицательные результаты, даже и для завѣдомо живородящихъ видовъ, а на это именно обстоятельство, т. е. на возрастъ самокъ, и не было обращено должнаго вниманія.

Н. Я. Кузнецовъ изслѣдовалъ своихъ бабочекъ точно такъ же, какъ я изслѣдовалъ большую часть моихъ панисковъ и листоѣдовъ, т. е. пользовался коллекціоннымъ матеріаломъ, сборъ котораго совершенно случайно могъ совпадать съ началомъ или съ концомъ лета того или другого вида. Только въ одномъ мѣстѣ своей работы Н. Я. Кузнецовъ какъ будто бы приближается къ сознанію важности выясненія вопроса о возрастѣ, но, увлекаемый заранѣе объявленной связью живорожденія съ широтой и высотой мѣстности, отходитъ отъ него безъ всякихъ послѣдствій.

Вотъ его слова: при изслѣдованіи „выработалась даже нѣкоторая возможность предсказывать нахожденіе развитой личинки внутри самки по одному лишь наружному облику и этикеткѣ послѣдней: напр., разъ

экземпляръ самки *Colias* оказывался старымъ, отрепаннымъ"... „то можно было со значительной степенью вѣроятности ожидать обнаруженія внутри его при вывариваніи развитой гусеницы" (**74**, 641). Кажется, что авторъ вплотную подошелъ къ вопросу о значеніи въ данномъ отношеніи возраста, но нѣтъ, раньше заподозрѣнная связь съ другимъ условіемъ не допустила изслѣдователя стать твердой ногою на вѣрный путь. Въ томъ мѣстѣ приведенной и разорванной мною цитаты, гдѣ я поставилъ многоточіе, стоятъ слѣдующія слова: „происходящимъ изъ высокогорной мѣстности или съ далекаго сѣвера". Вотъ эта идея и испортила все дѣло, направивъ изслѣдованіе и выводы изъ него на иной путь, вслѣдствіе его преждевременности невѣрный.

Можетъ быть, связь съ широтой и высотой мѣстности существуетъ, но она осталась недоказанной, такъ какъ возможно, что изслѣдованныя самки умѣреннаго пояса и юныя, а также самки долинъ все были молодыя, а потому, и только потому, въ нихъ нельзя было найти гусеницъ. Собиратель, попавшій на далекій сѣверъ и на высокія горы, беретъ все, что ему попадается, даже старые отрепанные экземпляры, безъ особаго разбора, такъ какъ въ этихъ трудно достигаемыхъ мѣстахъ рѣдко кому удается собирать, да и фауна ихъ настолько бѣдна, что собиратель не будетъ подавленъ слишкомъ обильнымъ матеріаломъ, даже если будетъ все брать. Совсѣмъ иное дѣло на югѣ, въ умѣренномъ поясѣ и въ долинахъ, гдѣ собиратели бываютъ чаще и въ большемъ количествѣ, и гдѣ фауна настолько обильна и разнообразна, что все брать невозможно, почему собиратели стараются добыть болѣе свѣжій матеріалъ, не отрепанный, т. е. молодыхъ, недавно вылетѣвшихъ самокъ. По этой, вѣроятно, причинѣ и удалось Н. Я. Кузнецову найти большее количество отрепанныхъ, т. е. живородящихъ самокъ среди матеріаловъ, доставленныхъ съ далекаго сѣвера и съ высокихъ горъ, а не потому, что съ послѣдними условіями находится въ какой-нибудь связи живорожденіе.

Итакъ, связь широты и высоты мѣстности съ живорожденіемъ, являющаяся пока не доказанной для бабочекъ, не можетъ затронуть и живорожденія нашихъ панисковъ и листоѣдовъ.

Дополнительный списокъ цитированныхъ работъ.

47. Albin. A natural history of English insects. London. 1720, Tb. 11.

48. Bechstein und Scharfenberg. Vollständige Naturgeschichte. Leipzig, III, 1805, p. 964.

49. Brischke. Die Hymenopteren der Provinz-Preussen.—Schrift. d. K. physik-oekon. Gesell. zu Königsberg.

50. Bugnon. Sur la ponte du *Phloeosinus thuyae.* — Revue d'Entomol. Caen. 1887, 129—138.

51. Eckstein, K. Beiträge zur Kenntniss des Kieferspinners.—Zool. Jahrbüch. Abth. f. Syst. Jena. 1911, pp. 59—164.

52. Fabricius. Supplement. Ent. Syst. Hafniae, 1798, pp. 210, 235, 236.

53. Giraud. Liste des éclosions d'insectes. Recueillié et annotée par Laboulbène.—Ann. Soc. Ent. France. Paris. 1877, pp. 397—436.

54. Gödart. Metam. et hist. nat. Insect. Medioburgi. II, 1667, tb. *37*.

55. Grandori, R. Contributo all'embryologiae e alla biologia dell, *Apanteles glomeratus* (L.) Reinh. — „Redia". Firenze. VII, 1911, pp. 364—428.

56. Gravenhorst. Ichneumonologia Europaea. Vratislaviae III, 1829, pp. 693, 628, 696.

57. Holmgren, N. Ueber vivipare Insekten. — Zool. Jahrb., Abth. Syst. XIX, 1904, pp. 431—468.

58. Linnaei, C. Fauna Svecica. Stockholmiae. 1746, p. 293; 2-е изд. 1761, p. 407.

59. —Utilitation des insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les insectes nuisibles.—Ann. Inst. Agron. Paris. sér. 2, VI, 1907, pp. 281—354.

60. Reaumur. Mémoires pour servir a l'histoire des insectes. Amsterdam. VI, P. 2, 1748, pp. 80, 103, Tb. 30, f. (Далла Торре, слѣдуя Гравенгорсту, невѣрно указалъ стр. (310) и годъ изданія—1742).

61. Rondani, C. Degli insetti parassiti e delle loro vittime. — Bull. Soc. Entom. Italiana. Firenze. III, 1871, pp. 121—143, 217—248; IV, 1872,

pp. 41—78, 229—258, 321—342; VIII, 1876, pp. 54—70, 120—138, 237—258; IX, 1877, pp. 55—66; X, 1878, pp. 9—33, 161—178.

62. — Degli insetti nocivi e dei loro parassiti. — Ibidem, IV, 1872, pp. 137—165; V, 1873, pp. 3—30, 133—165, 209—232.

63. Schmiedeknecht., O. Opuscula Ichneumonologica. Blankenburg. I. (*Ichneumoninae*) 1902; II. (*Cryptinae*) 1904—1906; III. (*Pimplinae*) 1906—1908; IV. (*Ophioninae*) 1908—1912.

64. Schrank. Fauna Boica, Ingolstadt. 1802, II. P. 2, 262 и 316.

65. Snellen van Vollenhoven. Pinacographia. Sgravenhage. 1880.

66. Stenton. On the oviposition and incubation of the Ichneumonid *Paniscus virgatus* Fourc. — The Entomologist. London. XLIII, 1910, pp. 210—212.

67. Stein, F. Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insecten. Berlin. 1847.

68. Weissenberg. Zur Biologie und Morphologie *Apanteles glomeratus* L.—Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde. Berlin. 1908, pp. 1—18.

69. — Zur Biolodie und Morphologie endoparasitisch lebender Hymenopterenlarven.—Ibidem, 1909, pp. 1—28.

70. Васильевъ, И. Боярышница (*Aporia crataegi L.*) и ея паразиты. Спб. 1902.—Тр. Бюро по Энтом. III, № 8.

71. — Вредная черепашка (*Eurygaster integriceps*) (Osch. Put.) и новые методы борьбы съ ней при помощи паразитовъ. Спб. 1904.—Тамъ же IV, № 11.

72. — Шелкопряды сосновый (*Dendrolimus pini* L.) и кедровый (*Dendrolimus segregatus* Butl.). Спб. 1905.—Тамъ же. V, № 7.

73. Кожевниковъ, Г. Матеріалы по естественной исторіи пчелы (*Apis mellifera* L.). Москва. Вып. I, 1900. Вып. II, 1905. — Изв. И. Общ. Люб. Е. А. и Этн. XCIX.

74. Кузнецовъ, Н. Я. О вѣроятности живорожденія у нѣкоторыхъ чешуекрылыхъ семейства Danaidae (Pierididae auct.) —Тр. Р. Энт. Общ. XXXIX, 1910, стр. 634—651.

75. Малышевъ, С. И. Къ біологіи одинеровъ и ихъ паразитовъ. —Тр. Р. Энт. Общ. XL, № 2, 1911, стр. 1—58.

76. Поспѣловъ, В. Вредители полеводства въ Кіевской губ. въ 1911 г. Кіевъ. 1912.—Вѣстникъ Сахарной Промышленности за 1912 г.

77. — Постъ-эмбріональное развитіе и имагинальная діапауза у чешуекрылыхъ.—Записки Кіевск. Общ. Ест. XXI, 1911, стр. 163—418.

78. Сааковъ. Объ искусственномъ размноженіи паразита яичекъ хлѣбнаго клопа. Спб. 1903.—Тр. Бюро по Энтом. IV. № 2.

79. Соколовъ, Н. *Telenomus socolovi* Mayr., его описаніе, образъ жизни, значеніе въ сельскомъ хозяйствѣ. — Тр. Р. Энтом. Общ. Спб. XXX, 1897, p. 444—456.

80. — Маврскій (готтентотскій) клопъ (*Eurygaster maura* F.) или черепашка. Спб. 1901.

81. — Полосатый клопъ (*Aelia furcula* Fieb.). — Тр. Бюро по Энтом. Спб. IV, № 9, 1904.

82. Шевыревъ. Способы изученія превращеній паразитныхъ наѣздниковъ. — Сельск. Хоз. и Лѣсов. Спб. 1911. №№ 10, 11 и 12.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Обзоръ видовъ подр. Microlethrus и описаніе одного новаго вида.

Среди рода Lethrus насчитывается въ настоящее время около 60 видовъ, распредѣляющихся на 10 подродовъ. У подавляющаго большинства видовъ этого рода замѣчается ясно выраженный половой диморфизмъ, дающій возможность сразу отличать самцовъ отъ самокъ по, такъ называемымъ, *челюстнымъ отросткамъ*, сидящимъ у самцовъ на нижней поверхности челюстей и имѣющимъ у различныхъ видовъ весьма разнообразное устройство. Къ сожалѣнію, у представителей подр. Microlethrus эти столь характерные челюстные отростки совершенно отсутствуютъ, что является весьма существенной помѣхой для различенія по внѣшнему виду не только половъ, но и отдѣльныхъ видовъ другъ отъ друга. Единственное исключеніе представляетъ, числящійся въ расматриваемомъ подродѣ, видъ L. mithras Reitt., у самцовъ котораго хотя тоже нѣтъ челюстныхъ отростковъ, но зато весьма сильно развились, на подобіе острыхъ конусовъ, нижніе углы щекъ около основанія челюстей. Обычно у большинства видовъ во всемъ родѣ эти мѣста щекъ или совсѣмъ не выдаются или же замѣтны въ видѣ очень незначительныхъ бугорковъ за исключеніемъ, слѣдовательно, L. mithras и, на сколько мнѣ извѣстно, еще L. (Scelolethrus) costatus Sem.

Не смотря однако на вышеуказанное препятствіе, т. е. отсутствіе челюстныхъ отростковъ, виды подрода Microlethrus довольно легко различаются между собою по нѣкоторымъ другимъ признакамъ, главнымъ же образомъ, по *челюстнымъ выступамъ*, расположеннымъ на верхней поверхности челюстей у обоихъ половъ и сильнѣе всего замѣтнымъ на лѣвой челюсти.

При разработкѣ видовъ, относящихся къ подроду Microlethrus, я натолкнулся въ имѣющемся у меня матеріалѣ на нѣсколько экземпляровъ, ясно отличающихся отъ всѣхъ описаныхъ до сихъ поръ видовъ, съ одной стороны почти гладкими, слегка матовыми надкрыльями, а съ другой—присутствіемъ двухъ рѣдко выдающихся на лбу между глазами бугорковъ. Такъ какъ такіе же парные бугорки встрѣчаются иногда и у

другихъ видовъ въ различныхъ подродахъ, особенно же у самокъ, представляя, повидимому, явленіе не постоянное, а болѣе или менѣе случайное, то этотъ признакъ, не смотря на его постоянство у даннаго вида, не могъ еще служить достаточнымъ основаніемъ для признанія въ этихъ экземплярахъ особаго, самостоятельнаго вида. Чтобы окончательно убѣдиться въ этомъ, пришлось обратиться къ изслѣдованію наружныхъ половыхъ придатковъ, въ результатѣ котораго изъ пяти экземпляровъ оказалось три самца.

Такимъ образомъ эти экземпляры, представляя несомнѣнно новый, самостоятельный видъ, могли бы быть отнесены къ виду, описанному Балліономъ изъ Чимкента подъ названіемъ L. bituberculatus, если бы описаніе Балліона имѣло хоть одну деталь, дающую возможность это сдѣлать. Однако оно настолько не характерно, что легко подходитъ не только къ нашему виду, но и къ мелкимъ самкамъ довольно многихъ другихъ видовъ, обладающихъ гладкими надкрыльями; слѣдовательно, этотъ видъ долженъ быть совершенно уничтоженъ, какъ это уже и было сдѣлано А. П. Семеновымъ-Тянъ-Шанскимъ *). Все-таки, имѣя въ виду постоянство лобныхъ бугорковъ у нашего новаго вида, я сохраняю за нимъ названіе L. bituberculatus n. sp. и описаніе его даю ниже.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, изслѣдованіе наружныхъ половыхъ придатковъ самцовъ у другихъ видовъ подр. Microlethrus дало очень хорошіе результаты, такъ какъ метаморфозированные сегменты брюшка, между которыми лежитъ penis, весьма сильно отличаются другъ отъ друга у всѣхъ 5 видовъ. Какъ видно изъ сравненія приводимыхъ рисунковъ, L. pygmaeus и L. majusculus наиболѣе отклоняются по устройству penis и его парамеръ отъ всѣхъ прочихъ видовъ и могутъ быть сближены развѣ только съ L. inermis, благодаря большему сходству самаго penis у этихъ трехъ видовъ. Penis, а также отчасти и парамеры, L. microbuccis приближаются къ таковымъ же органамъ L. bituberculatus, вслѣдствіе чего оба послѣднихъ вида образуютъ другую группу въ разсматриваемомъ нами подродѣ. Что касается L. majusculus, то я болѣе склоненъ считать его самостоятельнымъ видомъ, хотя А. П. Семеновымъ-Тянъ-Шанскимъ онъ былъ описанъ въ качествѣ подвида L. pygmaeus.

Попытка обнаружить какія-либо отличія въ челюстяхъ между самцами и самками въ подродѣ Microlethrus, произведенная съ цѣлью избѣжать необходимости всякій разъ изслѣдовать половые придатки, къ сожалѣнію не привела къ положительнымъ результатамъ, но за то дала возможность исключить L. mithras изъ разсматриваемаго подрода. У видовъ L. pygmaeus, inermis и microbuccis никакихъ ясныхъ отличій въ челюстяхъ не оказалось, если не считать нѣкоторыхъ

*) A. Semenow: H. S. E. R. XXVIII. p. 492.

отличій въ зубцахъ съ внутренней стороны, которые, однако, подвергаясь стиранію и даже обламыванію, не могутъ поэтому служить въ качествѣ надежныхъ признаковъ. Что же касается нашего новаго вида—L. bituberculatus, то у самцовъ нижній край обѣихъ челюстей, особенно же лѣвой, приблизительно посрединѣ, имѣетъ хорошо замѣтную вырѣзку, отчего средина его выступаетъ въ видѣ тупого угла, а у самокъ этотъ край является

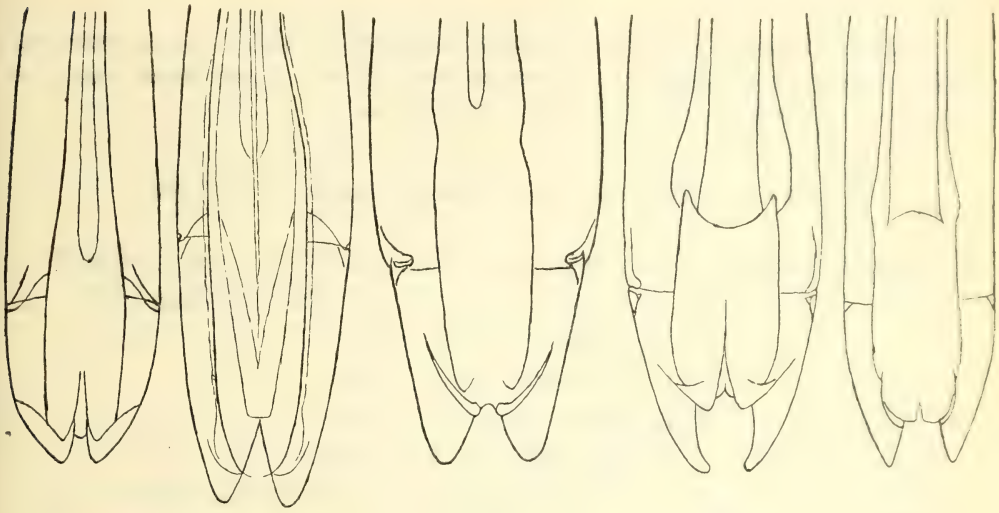


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5.

Половые придатки самцовъ подр. Microlethrus.

Рис. 1. L. pygmaeus.—2. L. majusculus.— 3. L. inermis. — 4. L. microbuccis. — 5. L. bituberculatus n. sp.

совершенно ровнымъ. Еще болѣе рѣзко выраженнымъ оказался этотъ выступъ у самцовъ L. mithras, только онъ расположенъ не на срединѣ, а ближе къ переднему концу челюстей, на томъ же мѣстѣ, гдѣ находятся челюстные отростки у видовъ подр. Teratolethrus Sem. Сходство въ общемъ характерѣ устройства челюстей L. mithras и видовъ этого подрода, при ближайшемъ сравненіи, увеличивается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что нижній край правой челюсти у разсматриваемаго вида выдается наружу почти точно такъ же, какъ и у видовъ Teratolethrus; разница, которую удалось замѣтить, состоитъ только въ томъ, что челюсти у L. mithras имѣютъ продольную впадину въ видѣ желобка, тогда какъ у послѣднихъ онѣ сбоку ровныя. Наконецъ, присутствіе на переднихъ бедрахъ у самцовъ L. mithras довольно крупнаго, широко-коническаго зубца (очевидно не замѣченнаго Рейттеромъ, какъ и зубецъ на челюстяхъ), совершенно не позволяетъ отнести данный видъ къ подроду Microlethrus; гораздо

правильнѣе считать его родственнымъ съ видами Teratolethrus, или же выдѣлить въ самостоятельный подродъ, если придавать особое значеніе коническимъ отросткамъ щекъ. Противъ принадлежности L. mithras къ подр. Microlethrus говоритъ и географическое распространеніе видовъ этого подрода, тогда какъ область распространенія обоихъ извѣстныхъ до сихъ подъ видовъ L. (Teratolethrus) sieversi Kosh. и komarovi Sem.*) почти совпадаетъ съ ареаломъ обитанія L. (Teratolethrus) mithras Reitt. (Сѣв. Персія).

Такимъ образомъ составъ видовъ подрода Microlethrus въ настоящее время нѣсколько измѣняется съ введеніемъ въ него новаго вида и исключеніемъ L. mithras въ подр. Teratolethrus Sem.

Перечень видовъ подр. **Microlethrus** Sem. 1894.

Microlethrus Semenow: Horae Soc. Ent. Ross. XXVIII, 1894, p. 476,479.
" " " " " " XXXII, 1899, p. 633.

1. L. pygmaeus Ball. 1870.
2. L. majusculus Sem. 1899.
3. L. inermis Reitt. 1897.
4. L. microbuccis Ball. 1870.
5. L. bituberculatus Lebed. 1912. (non Ballion 1870).

Animadversio: L. mithras Reitt. (W. E. Z. 1904. p. 255) ad subgenus *Teratolethrum* collocandus est, nam haec species, femora antica maris infra medio dente armata et appendices inferiores conspicuas ad apicem mandibularum remotas, ab omnibus *Microlethri* subgeneris speciebus distinctissima est.

Lethrus (Microlethrus) bituberculatus n. sp.

♂♀. *L. microbucci* Ball. staturâ eademque magnitudine valde similis a quo tamen facile distinguitur praesertim signis sequentibus: mandibulis longioribus, lateribus minus rotundatis, utraque mandibulâ superne ante apicem carinâ transversali, marginem lateralem non tangente, *margine inferiori mandibularum maris ante medium manifeste exciso, clypeo inter oculos in utroque sexu bituberculato.* Antennis elongatis, clavâ obconicâ, summa latitudine haud breviore, angulo apicali anteriore minus acuto; clypeo apice magis rotundato, capite thoraceque minus dense sculpturatis. Colore superficiei nigro vel nigro-cyaneo, subsericeo-opaco, nitore aenescenti nullo.

Long. ♂♀: 13—14,5 mm.; lat. 8,5—10 mm.

---

*) См. A. Semenow: H.S. E. R. XXVIII. p. 483.

Turkestan: Taschkent (M. Sijasov! 17. II. 1911; M. Lopott! 19. IV 1909); Aulie-Ata (E. Fischer!).

Синоптическая таблица видовъ подр. **Microlethrus** Sem.
(по А. П. Семенову).

---

1 (4). Челюстной выступъ на верхней сторонѣ лѣвой челюсти касается приподнятаго верхняго края челюсти и доходитъ до основанія вершиннаго зубца, ограничивая на концѣ челюсти замкнутую, наклонную площадку. Переднеспинка въ крупныхъ разсѣянныхъ точкахъ. Острый край эпиплевръ оканчивается на вершинѣ надкрылій. Цвѣтъ черный или черно-синій.

2 (3). Величина ♂♀ 8—12 mm. Голова въ рѣдкихъ, неясныхъ точкахъ, темянныя впадины незамѣтны. Надкрылья въ очень слабыхъ бороздкахъ. (Зап. Туркестанъ и зап. Бухара).

L. pygmaeus Ball.

3 (2). Величина ♂♀ 12,5—15,5 mm. Голова въ ясныхъ и болѣе крупныхъ точкахъ; темянныя впадины хорошо выражены. Надкрылья съ замѣтными бороздками. (Сѣверная Персія).

L. majusculus Sem.

4 (1). Челюстной выступъ на верхней сторонѣ лѣвой челюсти не касается наружнаго ровнаго края и не ограничиваетъ сзади обособленной площадки на концѣ челюсти. Переднеспинка въ густыхъ точкахъ; острый край эпиплевръ оканчивается, не доходя до вершины подкрылій. Цвѣтъ сверху часто болѣе или менѣе бронзовый (исключая L. bituberculatus).

5 (6). Челюстные выступы на обѣихъ челюстяхъ выдаются въ видѣ косого, поперечнаго зубца или остраго ребра. Надкрылья съ болѣе или менѣе рѣдкими бороздками и грубо морщинистыми, слегка выпуклыми промежутками. Верхъ блестящій, слабо металлическій. (Бухара). *L. inermis* Reitt.

6 (5). Челюстные выступы на обѣихъ челюстяхъ притупленные, слабо выдающіеся, на правой челюсти иногда совсѣмъ незамѣтные. Бороздки на подкрыльяхъ очень слабыя, промежутки между ними совершенно ровные, безъ морщинъ, въ очень мелкихъ точкахъ. Верхъ матово-блестящій, черный, съ синимъ отливомъ или темно-бронзовый.

7 (8). Нижній край челюстей ♂ передъ срединой безъ вырѣзки, ровный. Челюстной выступъ лѣвой челюсти простой и расположенъ параллельно наружному краю. Верхъ слегка матовый, по большей части съ яснымъ бронзовымъ блескомъ. (Зап. Туркестанъ и Зап. Бухара). *L. microbuccis* Ball.

8 (7). Нижній край челюстей ♂ передъ срединой съ ясной вырѣзкой. Челюстные выступы въ видѣ поперечной складки, направленной на лѣвой челюсти къ зубцу, расположенному на внутренней сторонѣ непосредственно за выемкой, лежащей за вторымъ вершиннымъ зубцомъ. Лобъ у обоихъ половъ съ двумя поперечными бугорками. Верхъ черный или слабо синеватый, матово-блестящій. (Зап. Туркестанъ). *L. bituberculatus* n. sp.

Н. А. Добровольскій (Кіевъ).

Нѣкоторыя данныя о паразитахъ яицъ вредной черепашки (*Eurygaster intergiceps Osch.*) въ Харьковской губ.

Въ девяностыхъ годахъ прошлаго столѣтія на поляхъ юго-восточной части Харьковской губерніи появился новый вредитель хлѣбныхъ злаковъ—вредная черепашка (Eurygaster integriceps Osch.). Продержавшись на поляхъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ (до 1896 г.), черепашка, казалось, исчезла, но въ 1900 году она снова появилась въ очень большомъ количествѣ. Послѣ трехлѣтняго опустошенія полей, и на этотъ разъ черепашка настолько сильно уменьшилась количественно, что только кое-гдѣ встрѣчалась единичными экземплярами.

Періодичность массового появленія вредной черепашки находитъ въ настоящее время хотя и не полное, но все же достаточно удовлетворительное объясненіе. Было замѣчено, что въ годы сильнаго размноженія черепашки, часть яицъ ея поражается перепончатокрылыми насѣкомыми изъ родовъ Prophanurus (Telenomus) и Aphanurus (Telenomus), личинки которыхъ развиваются за счетъ содержимаго яйца черепашки *). Размножаясь все въ большемъ и большемъ размѣрѣ, названныя насѣкомыя совершенно уничтожаютъ яйца вредной черепашки. По даннымъ Н. Н. Соколова въ 1896 году въ предѣлахъ Изюмскаго уѣзда Харьковской губ. одинъ изъ видовъ яйцеѣдовъ, Prophanurus sokolovi Mayr, уничтожилъ въ среднемъ около 85% яицъ черепашки. Аналогичныя указанія о дѣятельности яйцеѣдовъ мы находимъ у И. В. Васильева для Закаспійской области—Aphanurus ? vassilievi Mayr, у С. А. Мокржецкаго для Крыма—Aphanurus semistriatus Nees и у г. Саакова для Ахалкалакскаго уѣзда—Trissolcus simoni Mayr. Но уничтоживъ черепашку, яйцеѣды, можетъ быть, не находятъ достаточнаго количества яицъ, необ-

*) Слѣдуетъ замѣтить, что въ послѣднее время Kieffer разбилъ прежній обширный родъ *Telenomus* Hal. на цѣлый рядъ родовъ въ своей большой монографіи *Proctotrypidae*, составляющей IX и X т. Andre, *Species des Hyménoptères*.
Примѣч. ред.

ходимыхъ для развитія ихъ потомства и потому очень быстро и сильно уменьшаются количественно, давая тѣмъ самымъ черепашкѣ возможность безпрепятственно размножаться въ теченіе слѣдующихъ лѣтъ.

Конечно, это только грубая схема, очень сложнаго въ дѣйствительности, явленія паразитизма. Въ данномъ случаѣ мы не приняли въ расчетъ явленія вторичнаго паразитизма, т. е. дѣятельность насѣкомыхъ, паразитирующихъ на яйцеѣдахъ, способность яйцеѣдовъ развиваться за счетъ яицъ другихъ клоповъ, кромѣ черепашки, и много другихъ чертъ изъ біологіи черепашки и яйцеѣдовъ, такъ или иначе опредѣляющихъ взаимоотношеніе хозяина и паразита. Изъ двукрылыхъ паразитовъ заслуживаетъ вниманія Фазія (Phasia crassipennis F.), уничтожившая въ Харьковской губ. до 24% взрослой черепашки. Нужно отмѣтить, что нѣкоторое значеніе въ качествѣ одной изъ силъ, регулирующихъ размноженіе черепашки, имѣютъ и грибныя болѣзни, уничтожающія взрослыхъ насѣкомыхъ на мѣстахъ ихъ зимовки. На сколько велико это значеніе сказать трудно за неимѣніемъ данныхъ по этому вопросу. Производя опредѣленіе плотности залеганія черепашки (на зимовкѣ) по опушкѣ лѣса, я находилъ на 1 кв. арш. въ среднемъ 4 — 5 экземпляровъ погибшихъ отъ грибныхъ болѣзней.

Объяснивъ явленіе періодичности массового появленія черепашки и роль яйцеѣдовъ при этомъ, энтомологи и сельскіе хозяева остаются пассивными зрителями происходящихъ передъ ними процессовъ.

Первая попытка овладѣть этими процессами и направлять ихъ по своему желанію принадлежитъ И. В. Васильеву. Считая это начинаніе И. В. Васильева очень важнымъ какъ съ принципіальной стороны, а также и съ практической, я нахожу необходимымъ нѣсколько остановиться на немъ и разобраться въ данныхъ опыта примѣненія яйцеѣдовъ въ борьбѣ съ вредной черепашкой.

Въ 1903 году, ожидая значительнаго размноженія черепашки въ Харьковской губерніи, И. В. Васильевъ перевезъ яйцеѣда Telenomus vassilievi Mayr изъ Закаспійской области, гдѣ этотъ паразитъ совершенно уничтожилъ вредную черепашку, въ Купянскій уѣздъ въ количествѣ около 12,000 экземпляровъ, преимущественно самокъ, и выпустилъ ихъ на поляхъ хутора Осиноваго. Первая партія яйцеѣдовъ была выпущена 17-го и вторая 21-го мая. Начиная съ 21-го производился учетъ яицъ, пораженныхъ яйцеѣдами и видовъ яйцеѣдовъ. Въ результатѣ опыта И. В. Васильевъ получилъ слѣдующія данныя: *)

---

*) И. В. Васильевъ: „Вредная черепашка и новые методы борьбы съ ней при помощи паразитовъ изъ міра насѣкомыхъ“. Труды Бюро по Энтом. Т. IV. № 11, стр. 60.

Время сбора.	Количество собранныхъ яйцевыхъ кучекъ черепашки. Всего.	Здоровыхъ.	Зараженныхъ.	% зараженныхъ.	% яицъ зараженн. T. vassilievi.	T. sokolovi.
21 мая	1	—	1	—	—	—
28 „	17	12	5	30	36	64
4 іюня	25	14	11	44	59	41
10 „	20	6	14	70	62	38
14 „	17	2	15	86	74	26
16 „	16	0	16	100	52	48
	96	34	62	66	57	43

На основаніи полученныхъ цифръ И. В. Васильевъ заключаетъ: „водворенный на поляхъ Купянскаго уѣзда паразитъ (въ числѣ приблизительно 10,000 экземпляровъ) заразилъ яйца вредной черепашки (и маврскаго клопа) въ количествѣ 57%, т. е. въ такой степени, когда борьба съ вредителемъ искусственными мѣрами становится излишней“. *) При этомъ И. В. Васильевъ полагаетъ, что въ отсутствіи мѣстнаго вида (Prophanurus sokolovi) поразившаго на опытномъ участкѣ 47% яицъ, дѣятельность ввезеннаго (T. vassilievi) была бы еще интенсивнѣй. Обратное же положеніе о болѣе интенсивной дѣятельности P. sokolovi, по мнѣнію И. В. Васильева, не можетъ быть допущено, такъ какъ по его наблюденіямъ мѣстный видъ (P. sokolovi) нигдѣ въ Купянскомъ уѣздѣ не поражалъ болѣе 45% яицъ. „Ближайшимъ практическимъ результатомъ опыта было то, что поля, находившіяся въ районѣ дѣятельности ввезеннаго паразита, *по отзывамъ самихъ крестьянъ*, ничуть не пострадали, тогда какъ внѣ этого района „поврежденія *мѣстами* были весьма серьезны“.

Разбираясь въ приведенной выше таблицѣ мы замѣчаемъ, что И. В. Васильевъ допускаетъ ошибку, принимая средній процентъ яицъ зараженныхъ T. vassilievi за 57, а P. sokolovi – 43. Разсмотримъ данныя наблюденій отъ 10 іюня. Изъ собранныхъ въ этотъ день 20 кучекъ яицъ, пораженныхъ обоими видами, какъ P. sokolovi, такъ и T. vassilievi, оказалось 14, выражая послѣднюю цифру въ процентахъ ко всему количеству яицъ, мы получаемъ 70. Слѣдующія цифры—процентъ яицъ, пораженнымъ каждымъ видомъ въ отдѣльности, T. vassilievi—62 и P. sokolovi—38 (въ суммѣ дающія 100%, при дѣйствительномъ пораженіи 70%) выведены не по отношенію ко всему количеству собранныхъ яицъ (20), а по отношенію къ количеству пораженныхъ обоими видами совмѣстно (14) и слѣдовательно, выражаетъ собою только соотношеніе видовъ, но ни въ коемъ случаѣ не процентъ яицъ, фактически уничтоженныхъ каждымъ видомъ въ отдѣльности, который въ данномъ случаѣ вы-

*) Тамъ же стр. 63.

разится для T. vassilievi 43,4 и для P. sokolovi 26,6 (въ суммѣ 70%). То же самое можно повторить и по отношенію къ среднимъ выводамъ. Пересчитавъ эти относительные проценты T. vassilievi—57 и P. sokolovi—43 ко всему количеству собранныхъ яицъ, мы найдемъ, что въ среднемъ T. vassilievi уничтожилъ не болѣе 38%, а P. vokolovi—28%. Такимъ образомъ мы видимъ, что средній % яицъ уничтоженныхъ T. vassilievi въ дѣйствительности на 20% ниже, чѣмъ его принимаетъ И. В. Васильевъ и на столько не великъ самъ по себѣ, что присутствіе на поляхъ *одного* только T. vassilievi не могло дать того эффекта, который ему только и приписывался. И слѣдовательно отсутствіе поврежденій на опытномъ участкѣ можетъ быть объяснено, какъ результатъ совмѣстной дѣятельности обоихъ видовъ, уничтожившихъ въ среднемъ 66% яицъ. Но послѣднему факту мы въ правѣ дать и другое объясненіе: на опытномъ участкѣ было меньшее количество кладокъ яицъ черепашки, чѣмъ на тѣхъ, гдѣ поврежденіе было значительно. Само собою разумѣется, что увеличивая количество яйцеѣдовъ, мы тѣмъ самымъ увеличиваемъ и количество пораженныхъ кладокъ, но если кладокъ было очень мало, то и безъ этого увеличенія опытный участокъ не пострадалъ бы. Но если мы допустимъ, что на опытномъ участкѣ было бы въ два раза больше кладокъ, чѣмъ ихъ имѣлось въ дѣйствительности, то въ этомъ случаѣ, при томъ же количествѣ яйцеѣдовъ, что и раньше, процентъ пораженныхъ яицъ палъ бы съ 66 до 33 и, слѣдовательно, поврежденія черепашкой были бы замѣтнѣй. Этимъ я хочу сказать, что для правильнаго учета на сколько дѣйствительно ввезенный паразитъ T. vassilievi понизилъ поврежденія черепашки, необходимо было сравнить участки, которые находились бы въ равныхъ условіяхъ по отношенію къ количеству отложенныхъ на ихъ площади яицъ черепашки. Необходимость строгаго выбора контрольнаго участка для сравненія съ опытнымъ вытекаетъ ужъ изъ того факта, что „поврежденія, нанесенныя черепашкой, *мѣстами* были весьма серьезны“ *) и слѣдовательно, мѣстами внѣ района дѣятельности T. vassilievi, поврежденія были незначительны, или ихъ совсѣмъ не было. Говорить о болѣе интенсивной дѣятельности T. vassilievi сравнительно съ P. sokolovi на основаніи цифровыхъ данныхъ опыта (относительнаго %) мнѣ кажется, нельзя. Число кладокъ, послужившихъ для вывода соотношенія обоихъ видовъ очень невелико—всего 56, собранныхъ къ тому же на протяженіи очень короткаго періода наблюденій (съ 21-го мая, а вѣрнѣе съ 28, т. к. 21-го была взята только одна кладка, давшая T. vassilievi, по 16-ое іюня). При такомъ учетѣ возможенъ элементъ случайности, совершенно затемняющій картину происходящаго явленія. Въ данномъ случаѣ элементъ случайности тѣмъ болѣе вѣроятенъ, такъ какъ наблюденія прекращены въ тотъ моментъ, когда процентъ яицъ по-

*) Тамъ же стр. 63.

раженныхъ T. vassilevi (52), хотя и болѣе % пораженныхъ яицъ P sokolovi (48), но относительно предыдущаго наблюденія первый изъ нихъ падаетъ на 22, а второй соотвѣтственно подымается на то же количество. На сколько интенсивно можетъ P. sokolovi проявить свою дѣятельность, мы видимъ изъ наблюденій надъ этимъ видомъ Н. Н. Соколова. По его словамъ въ 1896 году, въ кладкахъ, взятыхъ въ началѣ іюня было болѣе здоровыхъ, чѣмъ пораженныхъ, а уже въ половинѣ іюня % пораженныхъ достигалъ до 90. Что же касается другихъ факторовъ какъ-то: количества откладываемыхъ яицъ, способность къ партеногенетическому размноженію, многоядности и подверженности вторичнымъ паразитамъ, могущихъ повлечь за собою преобладаніе того или другого вида, то по отношенію къ нимъ оба вида находятся въ равныхъ условіяхъ.

Опредѣленіе площади, на которую распространилась дѣятельность ввезеннаго паразита по словамъ самаго И. В. Васильева было сдѣлано грубо. Говоря о площади дѣятельности яйцеѣда, мнѣ кажется, нужно имѣть въ виду не то пространство, на которомъ встрѣчались отдѣльныя кладки зараженныхъ T. vassilievi, а тотъ районъ, гдѣ % этихъ кладокъ былъ значителенъ. Отдѣльные экземпляры яйцеѣда могли залетѣть на довольно большія разстоянія, хотя бы при помощи вѣтра, что отчасти и случилось при самомъ выпускѣ ихъ на опытномъ полѣ—„другая часть была подхвачена слабымъ вѣтромъ и отнесена на ближайшіе, сосѣдніе участки поля“ *). Собранный же при опредѣленіи площади матеріалъ на столько малъ (16 кладокъ, изъ которыхъ только 9 дали T. vassilievi), что не даетъ намъ права считать ее равной 27 десятинамъ.

Изъ работы И. В. Васильева мы не знаемъ о дальнѣйшей судьбѣ T. vassilievi. Удалось ли ему акклиматизироваться въ новыхъ для него условіяхъ, и если да, то каково было соотношеніе видовъ въ послѣдующіе годы и какъ велика занятая площадь? Резюмируя сдѣланныя выше замѣчанія, мы должны прійти къ заключенію, что вопросъ примѣненія паразитовъ въ борьбѣ съ черепашкой является не рѣшеннымъ и требуетъ продолжительныхъ дальнѣйшихъ опытовъ и наблюденій.

Занявшись прошлымъ (1912 г.) лѣтомъ въ качествѣ энтомолога-практиканта, по предложенію И. В. Емельянова, изученіемъ біологіи вредной черепашки, я собралъ небольшой матеріалъ по ея паразитамъ—яйцеѣдамъ. Къ сожалѣнію работа была начата поздно, только 19-го іюня, и протекла не совсѣмъ въ благопріятныхъ условіяхъ. Конечно, это не могло не отразиться на результатахъ работы. Тѣмъ не менѣе я рѣшилъ опубликовать полученныя данныя, т. к. они устанавливаютъ 2 новыхъ, еще не указанныхъ для Харьк. губ., вида: Aphanurus semistriatus Nees и Aphanurus sp. n. и подтверждаютъ присутствіе Prophanurus sokolovi, указан-

*) Тамъ же, стр. 60.

наго для Харьк. губ. еще въ 1896 г. Н. Н. Соколовымъ. Собранный матеріалъ обработанъ въ зоологической лабораторіи Кіевск. Полит. Инстит., по указанію А. Г. Лебедева, которому и выражаю свою глубокую признательность.

Кладка яицъ вредной черепашки лѣтомъ 1912 г. продолжалась до первыхъ чиселъ іюля. Количество яицъ въ отдѣльныхъ кучкахъ сильно колебалось: обычное количество 14 яицъ встрѣчалось только въ меньшинствѣ кладокъ, въ большинствѣ же было 9—11, хотя довольно часто находилось еще меньше. Яйца въ громадномъ большинствѣ случаевъ были отложены на верхней сторонѣ среднихъ листьевъ, еще рѣже на колосьяхъ и въ исключительныхъ случаяхъ на стебляхъ. Для опредѣленія % пораженности и видовъ яйцеѣдовъ, собранныя кладки яицъ помѣщались въ отдѣльныя пробирки. Учетъ % пораженія опредѣлялся спустя нѣсколько дней послѣ сбора, т. к. яйца на первыхъ стадіяхъ развитія въ нихъ личинокъ яйцеѣдовъ не отличаются отъ здоровыхъ. Развитіе здоровыхъ яицъ сопровождается слѣдующими внѣшними измѣненіями. Тотчасъ послѣ откладки яйцо имѣетъ изумрудно-зеленый цвѣтъ со слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ, полупрозрачно. Дня черезъ 3—4 яйца становятся непрозрачны, наверху замѣтенъ кругъ бѣлыхъ точекъ. На 5—6 день въ полѣ, ограниченномъ этимъ кругомъ, вырисовываются 5 точекъ, образующихъ вершины пятиугольника, въ центрѣ котораго лежатъ 2 короткія линіи, пересѣкающіяся подъ острымъ угломъ; весь русунокъ желтовато-краснаго цвѣта. Нѣсколько ниже рисунка появляется мутное черное пятно. Въ слѣдующіе дни (6—7) яйцо явственно раздѣляется на рядъ сегментовъ желто-розоваго цвѣта; рисунокъ наверху увеличивается, точки превращаются въ якоревидныя фигуры карминно-краснаго цвѣта. Темное пятно пріобрѣтаетъ видъ треугольника съ очень длиннымъ основаніемъ и короткой высотой. На 9, 10 или 11 день выходятъ личинки черепашки, разрывая оболочку яйца. Разрывъ обычно происходитъ не по кругу бѣлыхъ точекъ, а нѣсколько эксцентрично къ нему и всегда черезъ треугольникъ, при чемъ со стороны противоположной треугольнику крышечка остается прикрѣпленной къ яйцу. Цвѣтъ оболочки яйца по выходѣ личинокъ, молочно-бѣлый. Тотчасъ по выходѣ изъ яйца личинки желто-розоваго цвѣта съ карминно-красными глазами и съ такимъ же рисункомъ на головѣ, какой видѣнъ былъ на яйцѣ въ послѣдніе дни развитія. Обычно яйца черепашки заражаются яйцеѣдами на первыхъ стадіяхъ развитія вскорѣ послѣ откладки. Иногда же приходилось наблюдать, что яйца заражались и тогда, когда на нихъ ясно вырисовывался карминно-красный рисунокъ, т. е. когда эмбріональное развитіе уже заканчивалось. Въ теченіе первыхъ 3—5 дней послѣ зараженія, яйца черепашки остаются въ такой же окраскѣ, какъ и здоровыя. И только послѣ этого времени на яйцѣ появляется пятно грязно-зеленаго цвѣта съ си-

неватымъ оттѣнкомъ. Въ дальнѣйшемъ пятно увеличивается въ размѣрѣ; цвѣтъ становится интенсивнѣй и яйцо, переходя черезъ рядъ оттѣнковъ, становится черно-синимъ со стальнымъ блескомъ. Такого цвѣта яйца остаются въ теченіе 7—10 дней. Все развитіе A. semistriatus въ условіяхъ опыта въ іюлѣ мѣсяцѣ продолжалось около 20 дней. При выходѣ изъ яйца насѣкомое прогрызаетъ небольшое отверстіе, а затѣмъ увеличиваетъ его, выгрызая спиральную полоску. Обычно выходное отверстіе выгрызается въ полѣ, ограниченномъ кругомъ бѣлыхъ точекъ, которыя особенно ясно замѣтны на пораженныхъ яйцахъ.

Кладки яицъ были собраны въ слободѣ Сватова Лучка, Моначиновкѣ и на хуторѣ Осиновомъ, въ мѣстахъ наибольшаго размноженія черепашки за послѣдніе годы. Первый сборъ былъ произведенъ 19-го и 20-го іюня въ слободѣ Сватова-Лучка. Всего было собрано 49 кладокъ, изъ которыхъ 35 оказались зараженными яйцеѣдами. Процентъ зараженности, такимъ образомъ, равнялся 71. Изъ 35 кладокъ A. semistriatus уничтожилъ 26 кладокъ или 53 % общаго количества (относительный %-74); P. sokolovi заразилъ 9 кладокъ—18 % (относительный %-26). Вторый сборъ 2-го 3-го и 4-го іюля на тѣхъ же поляхъ далъ слѣдующіе результаты: изъ 75 собранныхъ кладокъ, пораженныхъ было 72, т. е. 96 %, что видно изъ слѣд. таблички.

	Число кладокъ.	Относит. %	Абсолютн. %
A. semistriatus	51	70,8	68
P. sokolovi	20	27,8	26,7
Aphanurus sp. n.	1	1,4	1,3
	72	100	96

Въ началѣ работы предполагалось производить сборъ кладокъ и въ другихъ мѣстахъ—дважды (черезъ опредѣленный промежутокъ времени), но въ виду короткаго времени, имѣвшагося въ моемъ распоряженіи, для хутора Осиноваго и Моначиновки пришлось ограничиться только однимъ сборомъ. 29-го іюня на поляхъ хутора Осиноваго было найдено 45 кладокъ яицъ, изъ которыхъ пораженныхъ было 40 или 88,8 %.

	Число кладокъ.	Относит. %	Абсолютн. %
P. sokolovi	19	47,5	42,2
A. semistriatus	17	42,5	37,7
Aphanurus sp. n.	4	10	8,8

И, наконецъ, изъ взятыхъ 30 іюня на поляхъ слободы Моначиновки 40 кладокъ, уничтоженныхъ яйцеѣдами, оказались 35, т. е. 90 %,

	Число кладокъ.	Относит. %	Абсолютн. %
P. sokolovi	20	55,5	50
A. semistriatus	15	41,6	37,5
Aphanurus sp. n.	1	2,9	2,5

Собранный матеріалъ даетъ возможность констатировать присутствіе въ Купянскомъ уѣздѣ 3-хъ видовъ яйцеѣдовъ: Aphanurus semistriatus, Prophanurus sokolovi и новаго, еще неописаннаго вида Aphanurus sp. n. Первый видъ до сихъ поръ еще не указанъ для Харьковской губ. Для другихъ мѣстъ Россіи онъ указанъ С. А. Мокржецкимъ (Крымъ) и Сааковымъ (Ахалкалакскій уѣздъ). Этотъ видъ, очевидно, является преобладающимъ въ Сватовой Лучкѣ, въ другихъ же мѣстахъ нѣсколько уступаетъ P. sokolovi.

P. sokolovi былъ найденъ въ Харьковск. губ. Н. Н. Соколовымъ еще въ 1896 году и теперь, по прошествіи 17 лѣтъ, мы находимъ его всюду въ Купянскомъ уѣздѣ.

Новый видъ Aphanurus, самцы которого мною еще не были получены, существеннаго значенія въ дѣлѣ уничтоженія яицъ черепашки прошлымъ лѣтомъ не имѣлъ.

Отсутствіе въ собранномъ матеріалѣ T. vassilievi не даетъ еще мнѣ права категорически высказаться о его судьбѣ, но все же очевидно, что роль его во всякомъ случаѣ ничтожна (если только допустить, что онъ еще существуетъ въ Харьковской губерніи).

Разсматривая данныя наблюденія въ слободѣ Сватова-Лучка, мы замѣчаемъ, что % яицъ, зараженныхъ яйцеѣдами, съ теченіемъ времени сильно увеличивается (съ 71 до 96 за двѣ недѣли), при чемъ и относительный процентъ пораженія каждымъ видомъ въ отдѣльности также возрастаетъ. Второй сборъ, произведенный въ слободѣ Сватова-Лучка, подчеркиваетъ, что для установленія видового состава необходимо собрать возможно большее количество кладокъ, т. к. въ противномъ случаѣ отдѣльные виды, въ виду своей малочисленности, совершенно ускользаютъ изъ поля наблюденій. Присутствіе въ небольшомъ сравнительно сборѣ двухъ, еще не указанныхъ для Харьковской губерніи, видовъ яйцеѣдовъ показываетъ, что не только вопросъ примѣненія ихъ въ борьбѣ съ черепашкой, но и видовой составъ паразитовъ требуютъ дальнѣйшихъ изслѣдованій и наблюденій.

Зоологическій кабинетъ
Политехн. Института.
Мартъ, 1913 г.

Отчеты энтомологическихъ станцій; новости русской и иностранной литературы по энтомологіи.

Васильевъ Е. М. Отчетъ о дѣятельности опытной энтомологической станціи всероссійскаго общества сахарозаводчиковъ за 1912 г. 33 стр. Кіевъ. 1913 г.

Въ настоящемъ отчетѣ, какъ и въ предыдущихъ, кромѣ общаго обзора дѣятельности станціи, энтомологическое отдѣленіе даетъ перечень вредителей, наблюдавшихся въ настоящемъ году на сахарной свекловицѣ, а также и на другихъ культурныхъ растеніяхъ. Относительно каждаго вида приводятся мелкія біологическія наблюденія и опыты, главнымъ образомъ, съ кормленіей свеклой различныхъ видовъ вредныхъ насѣкомыхъ, при чемъ къ причисленію сюда нѣкоторыхъ изъ нихъ, какъ напр., *Opatrum sabulosum* и *Blaps lethifera* у станціи едва-ли могли быть какія-либо основанія. Очень страннымъ намъ показалось также указаніе на *Anisoplia deserticola* какъ на вредителя, напавшаго въ большомъ количествѣ на свекловичныя высадки. Помимо того, что *Anisoplia deserticola* является въ Юго-Зап. Краѣ весьма рѣдкимъ видомъ, не встрѣчающимся даже въ замѣтномъ количествѣ, этому противорѣчитъ и біологія всѣхъ остальныхъ видовъ исключительно питающихся зернами злаковъ, съ чѣмъ находится въ связи и особеннымъ образомъ устроенный головной щитъ. По счастью это недоразумѣніе легко разъясняется благодаря одной фразѣ, въ которой говорится, что „экземпляры отличались отъ типичныхъ продольными черными и узкими черточками на элитрахъ, независимо отъ чернаго шва и бокового края". Изъ этихъ словъ совершенно очевидно, что станція имѣла дѣло не съ *Anisoplia deserticola*, а *Blitopertha lineolata* Fisch., жукомъ, какъ извѣстно, весьма многояднымъ. Наконецъ, есть уже и совсѣмъ непостижимыя для насъ фразы, вродѣ: „вздутое брюшко маекъ (*Meloe*), набитое яйцами, мѣшаетъ имъ летать" (?). Происхожденіе этой фразы мы не беремъ на себя смѣлости объяснить, такъ какъ всѣмъ и каждому извѣстно, что насѣкомыя, лишенныя крыльевъ летать не могутъ.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

W. D. Pierce and **T. E. Holloway.** Notes on the Biology of *Chelonus texanus* Cress.

H. M. Russell and **F. A. Johnston.** The Life-History of *Tetrastichus asparagi* Crawf.

(Journ. Econ. Entom. Vol. 5. 1912, № 6, p. 425—433).

Работы четырехъ американскихъ энтомологовъ, приведенныя выше, представляютъ собою нѣкоторое событіе въ области изученія біологіи паразитическихъ перепончатокрылыхъ. Какъ извѣстно, эти насѣкомыя далеко не всегда заражаютъ хозяина въ той его стадіи, въ которой заканчиваетъ свое развитіе личинка паразита. Часто паразитъ заражаетъ личинку хозяина, которая благополучно превращается въ слѣдующую стадію, изъ которой затѣмъ и появляется окрылившійся паразитъ. До послѣдняго времени было извѣстно всего лишь ограниченное число случаевъ, когда наѣздники заражаютъ хозяина въ стадіи яичка и заканчиваютъ свое развитіе насчетъ его личинки. Такой способъ зараженія хозяина до сего времени былъ обнаруженъ у нѣкоторыхъ представителей сем. *Encyrtidae* (*Chalcidodea*) и у сем. *Platygasteridae* (*Proctotrypodea*). Всѣ извѣстные виды, заражающіе такимъ путемъ своего хозяина, размножаются поліэмбріонически, почему и было неоднократно высказываемо предположеніе, что эти два обстоятельства, т. е. зараженіе хозяина въ стадіи яичка и послѣдующее развитіе насчетъ личинки тѣсно связаны именно съ поліэмбріоніей. Реферируемыя работы показываютъ, что дѣло обстоитъ отнюдь не такъ. Оба паразита, и браконидъ *Chelonus texanus* Cress, и хальцидъ *Tetrastichus asparagi* Crawf. заражаютъ яйца хозяевъ—первый ночницы *Heliothis obsoleta* F., второй спаржеваго листоѣда *Crioceris asparagi* L. Первый паразитъ заканчиваетъ свое развитіе насчетъ гусеницы хозяина, второй вылупляется изъ куколки листоѣда, находящейся въ землѣ.

Нѣтъ основаній предполагать, что этотъ способъ зараженія хозяина обязательно долженъ быть свойственъ всей той группѣ, къ которой принадлежитъ каждый изъ указанныхъ наѣздниковъ. Среди другихъ видовъ этихъ родовъ имѣется достаточное количество изученныхъ, причемъ всѣ они ведутъ себя иначе. Съ другой стороны можно думать, что среди другихъ группъ паразитическихъ перепончатокрылыхъ, напр. среди *Jchneumonidae* найдутся такіе, которые заражаютъ яичко хозяина и развиваются въ слѣдующей его стадіи. Относительно очень многихъ паразитовъ, которыхъ мы выводимъ изъ того или иного насѣкомаго, мы далеко не всегда знаемъ о тѣхъ перипетіяхъ, которыя претерпѣваютъ ихъ раннія стадіи. Тщательное изученіе біологіи паразитовъ можетъ быть сдѣлано всякимъ имѣющимъ охоту и время.

Въ сущности говоря, въ настоящее время слишкомъ много занимаются выводкой паразитовъ и слишкомъ мало ихъ изученіемъ. Относительно многихъ вредныхъ насѣкомыхъ такое не прекращающееся выведеніе паразитовъ уже ничего новаго не вноситъ и списокъ извѣстныхъ паразитовъ его не увеличивается. Такъ, напр. обстоитъ дѣло съ яблоневой молью, паразиты которой вездѣ одинаковы и которыхъ всѣ считаютъ своимъ долгомъ выводить. Однако, на той же ябленевой моли живутъ паразиты, біологія которыхъ совершенно темна и представляетъ значительный интересъ. Молодымъ работникамъ, интересующимся біологіей насѣкомыхъ, мы настойчиво указываемъ на эту сторону работы, на которую сравнительно мало обращали вниманія до послѣдняго времени.

Н. В. Курдюмовъ (Полтава).

Uzel, H. Über die auf der Zuckerrübe lebenden Blattflöhe. Bericht der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag für das Jahr 1911. XVI. Prag. 1912. Kr. 3.—

Въ Богеміи наиболѣе распространенными видами изъ земляныхъ блохъ на сахарной свеклѣ по наблюденіямъ автора являются: *Phyll. vittula* Redt., *Ph. atra* F. и *Chaetocnema concinna* Marsh; рѣже попадаются *Ph. nigripes* F., *Longit. tabidus* F. и *Psyll. hyoscyami* v. *chalcomera* Illig.; еще рѣже встрѣчаются *Ph. nemorum* L., *Long. longipennis* Kütsch. и *L. ochroleucus* Marsh. Этотъ списокъ, составленный авторомъ на основаніи собственныхъ наблюденій, дополненъ имъ еще изъ литературныхъ указаній Кирхнера, Яблоновскаго и Сайо. Всего даны авторомъ подробныя описанія 16 видовъ земляныхъ блохъ и съ рисунками *Psyll. chrysocephalus* и его личинки. Указывая, что блошаки являются наиболѣе вредными весной т. е. для молодыхъ растеній, авторъ рекомендуетъ убирать съ полей съ осени всякіе остатки растеній, среди которыхъ могутъ зимовать взрослые жуки. Мѣра эта хотя и выполнима, но ожидать отъ нея какихъ-либо результатовъ нѣтъ достаточныхъ основаній. Кромѣ обычнаго опрыскиванія, совѣтуется опыливать растенія рано утромъ по росѣ сухой зеленью въ смѣси (1 : 50) съ какимъ-либо индифферентнымъ веществомъ вродѣ мелкой пыли, порошка гипса и т. п. Наконецъ рекомендуется ловить жуковъ телѣжкой, извѣстной у насъ подъ названіемъ геттингенской.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Сіязовъ, М. Старые и новые инсектисиды въ примѣненіи къ истребленію марокской кобылки въ Туркестанѣ. Туркестанское Сельское Хозяйство. 1912 г. (по отд. оттиску).

Сопоставляя рецепты парижской зелени, которые въ разное время рекомендовались различными практиками, авторъ пришелъ къ заключенію о необходимости установленія оптимальной дозы, которую онъ на рядѣ опытовъ и установилъ для первыхъ четырехъ возрастовъ кобылки въ $3^1/_2$ ф. зел. на 7 ф. негашен. извести, на конный опрыскиватель Вермореля. Эта пропорція дала 99% гибели кобылки. Кромѣ зелени М. М. Сіязовымъ испытывалось дѣйствіе новаго инсектисида—мышьяковистокислаго натра. Изъ разнообразныхъ испробованныхъ отношеній натра въ смѣси съ патокой или известью, авторъ остановился тоже, какъ и для зелени, на $3^1/_2$ фун. мыш. натра и 7 ф. патоки или же $3^1/_2$ ф. извести. Испытанія „Корсунскаго" инсектисида завода княгини Лопухиной—Демидовой, представляющаго смѣсь мышьяковистаго ангидрида (35%) и хлористаго барія (60%), дали скорѣе отрицательные результаты, такъ какъ для полной гибели кобылки потребовалось этого инсектисида брать на зарядъ опрыскивателя болѣе чѣмъ въ два раза по сравненію съ вышеуказанными инсектисидами. Точно также были безрезультатны и опыты съ опрыскиваніемъ кобылокъ растворомъ зеленаго мыла.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Сіязовъ, М. Переносныя желѣзныя стѣнки при уничтоженіи пѣшей марокской кобылки загономъ. Ташкентъ. Туркестанское Сел. Хоз. 1912 г. (по отд. оттиску).

Въ настоящей брошюрѣ авторъ довольно убѣдительно доказываетъ все преимущество такихъ стѣнокъ, рекомендованныхъ агрономомъ Шумковымъ, передъ рытьемъ сплошныхъ канавъ, какъ дающихъ большую экономію времени и труда, падающимъ тяжелымъ бременемъ на населеніе въ видѣ натуральной повинности. Эти стѣнки не теряютъ своего значенія даже и безъ обычнаго загона, направляя движеніе кобылки въ желаемую сторону, въ комбинаціи же со сжигалками онѣ даютъ возможность въ короткое время „обработать" большія площади. Наконецъ, разставляя ихъ по краямъ поля, ими можно защищать на ночь посѣвы отъ нашествій кобылки, находящейся даже въ послѣднемъ возрастѣ. Щиты эти при длинѣ въ 2 аршина и $^1/_2$ аршина высоты обходились по 60—70 к. за штуку т. е. около 1 рубля за сажень.

А. Г. Лебедевъ. (Кіевъ).

Сіязовъ, М. М. Краткое наставленіе для противосаранчевыхъ работъ. Туркестанская Энтомологическая станція. 112 стр. и VIII табл. рис. Ташкентъ. 1913 г.

Популярно и весьма толково изложенное руководство по борьбѣ съ саранчевыми является въ настоящее время настоятельно необходимымъ, такъ какъ обычно, кромѣ мѣстныхъ лицъ, знакомыхъ уже съ дѣломъ, на противосаранчевыя работы ежегодно съѣзжаются изъ различныхъ высшихъ уч. заведеній не мало студентовъ, сплошь и рядомъ не представляющихъ себѣ своихъ предстоящихъ инструкторскихъ задачъ. Для такихъ лицъ книжка М. М. Сіязова будетъ чрезвычайно полезна. Все наиболѣе необходимое въ ней изложено весьма ясно и съ пояснительными схематичными рисунками, изображающими формы скопленій и движеній личинокъ кобылокъ, способы опрыскиваній, различныя расположенія переносныхъ стѣнокъ, способы рытья канавъ и пр. Будучи хотя-бы теоретически знакомы съ главнѣйшими работами, они гораздо легче и быстрѣе освоятся съ дѣломъ, требующимъ при своей интенсивности, еще и большой сообразительности и умѣлой распорядительности.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

А. Ф. Радецкій. Яблонная плодожорка (Corpocaspa pomonella L.) въ Туркестанскомъ краѣ и борьба съ нею. Часть I. Жизнь яблонной плодожорки. Съ 5 рис. въ текстѣ и 3 граф. табл., 52 стр. Ташкентъ 1912 г.

Всестороннее изслѣдованіе жизни яблонной плодожорки въ русскомъ Туркестанѣ несомнѣнно должно представлять одну изъ самыхъ главныхъ задачъ мѣстной энтомологической станціи вслѣдствіе того громаднаго урона, который плодожорка наноситъ тамъ промышленному садоводству. По добытымъ даннымъ плодожорка принадлежитъ съ давнихъ поръ къ мѣстнымъ насѣкомымъ, встрѣчаясь даже въ самыхъ глухихъ мѣстахъ Самаркандской и Ферганской областей, гдѣ она размножается на косточкоплодныхъ, мѣстныхъ сортахъ яблонь, а также и на яблоняхъ дикорастущихъ. Этимъ, конечно, не исключается и возможность неоднократнаго ввоза ея въ крупные центры Туркестана изъ Европейской Россіи.

Въ разсматриваемой брошюрѣ авторъ затронулъ очень много вопросовъ изъ жизни плодожорки, однако сравнительно немногіе изъ нихъ рѣшены болѣе или менѣе удовлетворительно, благодаря, главнымъ образомъ, поверхностно поставленнымъ опытамъ.

Такъ, напримѣръ, изслѣдуя „важнѣйшій“ вопросъ о перелетѣ бабочекъ, авторъ выпускаетъ для этой цѣли около 1000 экз. въ мало зараженномъ саду и, констатируя затѣмъ черезъ 2 недѣли зараженіе всего сада площадью около 2 десятинъ, приходитъ, неизвѣстно почему, къ выводу, что плодожорка не совершаетъ далекихъ перелетовъ; и подобный опытъ авторъ считаетъ „совершеннымъ“. Недостаточно отчетливо выяснено и число поколѣній плодожорки, для которой авторъ устанавливаетъ 2 полныхъ генераціи и частичную третью. Можетъ быть это и вѣрно, но доказательства и опыты, приведенные въ пользу такого утвержденія, не вполнѣ насъ убѣждаютъ въ этомъ. Во всякомъ случаѣ такой вопросъ какъ число генерацій, являющійся наиболѣе труднымъ при изученіи біологіи всякаго насѣкомаго, развивающагося въ теченіе года неоднократно, долженъ быть рѣшенъ въ условіяхъ опыта болѣе строго поставленнаго, чѣмъ это было сдѣлано авторомъ. Изъ мѣстныхъ естественныхъ враговъ плодожорки были обнаружены два вида наѣздниковъ: *Ascogaster canifrons Wesm.* и *Pimpla sp.* Нѣсколько экземпляровъ послѣдняго вида, полученные мною отъ А. Ф. Радецкаго, оказались принадлежащими къ роду *Hemiteles* и были отосланы для детальнаго выясненія къ Н. Р. Кокуеву. Видъ этотъ, по сообщенію Н. Р. Кокуева, оказался новымъ и было обѣщано его описаніе подъ названіемъ *H. carpocapsae.* Имѣя въ виду, что родъ *Hemiteles* состоитъ въ большинствѣ изъ видовъ, принадлежащихъ къ вторичнымъ паразитамъ, можно предположить, что и данный видъ долженъ паразитировать на какомъ-нибудь другомъ наѣздникѣ, живущемъ въ плодожоркѣ, но еще неизвѣстномъ.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Сахаровъ. Новый видъ поврежденій гусеницами плодожорки. Садъ и Огородъ. № 12. 1912 г.

Авторъ сообщаетъ объ интересномъ случаѣ нахожденія имъ въ садахъ около Астрахани гусеницъ плодожорки внутри тонкихъ вѣтвей яблонь и грушъ. Собранныя въ садокъ гусеницы изъ вѣтокъ перебрались въ яблоки и груши, гдѣ онѣ закончили свое развитіе и дали бабочекъ плодожорки. Тоже самое наблюдалось и при мѣшкованіи плодовъ, произведенномъ уже послѣ того, какъ были отложены яйца на плоды. Уничтоживъ молодые плоды, гусеницы перешли на концевые побѣги. Этотъ случай прекрасно объясняетъ выживаніе плодожорки въ годы недорода и даже полнаго отсутствія плодовъ.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Редакторъ А. Г. Лебедевъ.